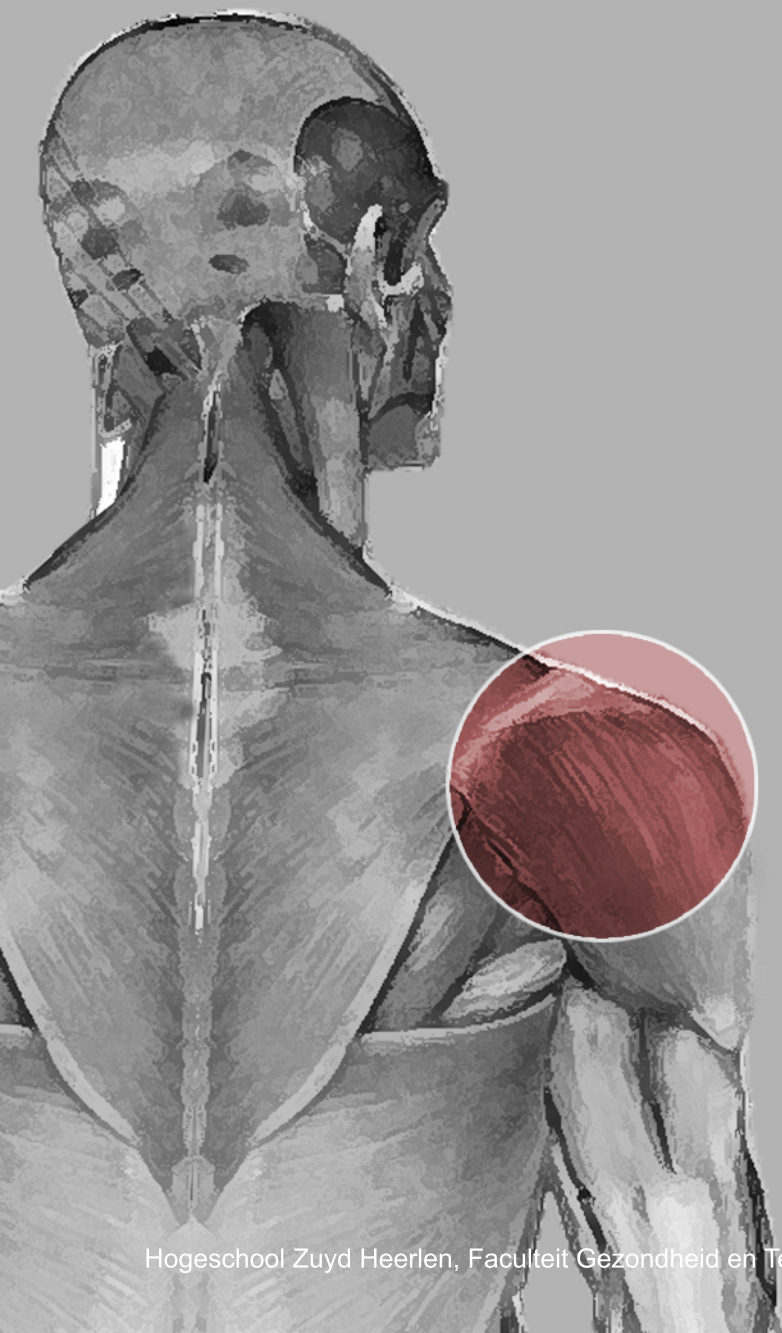




KLINIMETRISCHE KWALITEIT VAN SPECIFIEKE SCHOUDERTESTS

Een onderzoek naar de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de test van Neer, de Hawkins-Kennedy test, de drop arm test, de empty can/ Jobe test en de combinatie daarvan in de eerste lijn

Alexandra Hellebrandt
Laura Schleypen
Jana Kusdogan



Klinimetrische kwaliteit van specifieke schouder tests

Een onderzoek naar de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de test van Neer, de Hawkins-Kennedy test, de drop arm test, de empty can/ Jobe test en de combinatie daarvan in de eerste lijn

Alexandra Hellebrandt (0643157)

Laura Schleypen (0633879)

Jana Kusdogan (0634182)

Dr. Jacques Geraets
Dr. Raymond Swinkels

Mei 2010

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 enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Voorwoord

Deze scriptie over de klinimetrische kwaliteit van specifieke schouder tests is geschreven in het kader van een afstudeerproject van de Hogeschool Zuyd te Heerlen. Het is ontstaan vanuit de behoefte aan meer uniformiteit en duidelijkheid omtrent de uitvoering en de interpretatie van schouder tests in de eerste lijn. In deze scriptie is onderzoek gedaan naar de diagnostische waarde van vier specifieke schouder tests aanbevolen in het statement van de Koninklijke Nederlandse Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) over subacromiale schouder klachten: de *test van Neer*, de *Hawkins-Kennedy test*, de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test*. Naar aanleiding van de publicatie van het Evidence-based Statement Subacromiale Schouder klachten, waarin deze tests deel uit maken van het diagnostisch proces bij subacromiale schouder klachten, is onderzoek gedaan naar de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de bovengenoemde specifieke schouder tests.

Vooraf willen wij nog onze dank onder woorden brengen. Speciale dank gaat uit naar de patiënten en de therapeuten die ons onderzoek mogelijk gemaakt hebben. Tevens danken wij Dhr. Thom Schambergen voor het beschikbaar stellen van zijn praktijk.

Tot slot danken wij van harte onze afstudeerbegeleiders Dr. Jacques Geraets en onze tweede beoordeelaar Dr. Raymond Swinkels voor de individuele begeleiding tijdens het afstuderen.

Alexandra Hellebrandt, Laura Schleypen en Jana Kusdogan
Heerlen, Mei 2010

Samenvatting

Achtergrond en Doel: De Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) heeft aansluitend aan de NHG-Standaard schouderklachten een statement geformuleerd welke de eerstelijns fysiotherapeut houvast moet bieden bij het onderzoek en de behandeling van patiënten met vermeende subacromiale impingementklachten. Verondersteld wordt dat de diagnose 'subacromiaal impingementsyndroom' met behulp van de twee provocatietests, namelijk de impingementtests volgens Neer en volgens Hawkins-Kennedy, betrouwbaar vastgesteld kan worden. De integriteit van de m. supraspinatus wordt aan de hand van de drop arm test en de empty can/ Jobe test bepaald. Met behulp van een klinisch onderzoek werd de evidentie van het voorgestelde diagnostisch proces onderzocht door antwoord te geven op de volgende vraagstellingen:

1. Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de *test van Neer*, de *Hawkins-Kennedy test*, de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?
2. Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de classificaties *vermoeden op impingement* en *vermoeden op rotator cuff ruptuur* op basis van combinaties van deze tests bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?

Methode: De steekproef bestond uit zestien patiënten welke in de voorafgaande drie maanden op grond van schouderklachten de fysiotherapeut geconsulteerd hebben. Deze werden door zeven fysiotherapeuten en een fysiotherapeut in opleiding telkens twee keer onderzocht. De overeenstemming van de afzonderlijke tests alsook de classificaties op basis ervan werd door middel van de Kappa bepaald.

Resultaten: De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de test van Neer ($k=0,66$) alsook voor de classificatie vermoeden op impingement ($k=0,76$) was riant, middelmatig voor de drop arm test ($k=0,48$), de empty can/ Jobe test ($k=0,45$) en de classificatie vermoeden op ruptuur ($k=0,55$) en voldoende voor de Hawkins-Kennedy test ($k=0,32$).

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de impingementtests was riant voor de test van Neer ($k=0,64$) en middelmatig voor de Hawkins-Kennedy test ($k=0,54$).

Zowel voor de drop arm test ($k=0,24$) en de empty can/ Jobe test ($k=0,34$) alsook de classificaties vermoeden op impingement ($k=0,27$) en vermoeden op rotator cuff ruptuur ($k=0,38$) was de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voldoende.

Conclusie: Uitgaande van 0,40 als minimale afkappunt voor een acceptabele kappawaarde in de klinische diagnostiek is de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid met uitzondering van de impingementtest volgens Hawkins-Kennedy voldoende. Hetzelfde geldt voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de impingementtests volgens Neer en volgens Hawkins-Kennedy. Voor de integriteitstests (drop arm test en empty can/ Jobe test) en de classificaties vermoeden op impingement en vermoeden op rotator cuff ruptuur is de

interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ontoereikend. Uniformiteit rondom uitvoering, interpretatie en methodologische kwaliteit van de specifieke schoudertests vastgelegd in protocollen of een richtlijn zal vermoedelijk een bijdrage leveren aan een betere overeenstemming tussen eerstelijns fysiotherapeuten bij het diagnostisch proces van schouderpatiënten.

Abstract

Background: Diagnosing shoulder pain can be very challenging and the physical examination is even more essential. Therefore it is increasingly important that the used diagnostic tests are reliable and valid.

Objectives: Based on the practice guideline for shoulder complaints published by the Dutch Association of General Practitioners (NHG-Standaard schouderklachten) the Royal Dutch Society for Physical Therapy (KNGF) drafted a statement to give physiotherapists guidance on physical examination and treatment of patients suffering shoulder pain, presumably subacromial impingement.

According to the statement one can assess subacromial complaints via four manual shoulder manoeuvres: two provocative impingement tests known as the Neer sign and the Hawkins-Kennedy test as well as the drop arm test and empty can/ Jobe test which determine the integrity of the supraspinatus muscle.

The objective of this study is to assess the reliability of the diagnostic process of the above-mentioned shoulder tests.

In order to achieve this, two questions are thoroughly analysed:

1. What is the inter- and intra-examiner reliability for Neer sign, Hawkins-Kennedy test, drop arm test and empty can/ Jobe test among patients with shoulder complaints in primary care?
2. What is the inter- and intra-examiner reliability of the classification probable impingement and probable rotator cuff rupture based on the combination of the four manoeuvres among patients with shoulder complaints in primary care?

Methods: The sample consisted of sixteen patients who had consulted their physiotherapist within the last three months due to shoulder pain. Seven physiotherapists and one physiotherapist in training examined each patient twice independently.

To identify the agreement of each test as well as of the classification based on these tests, the Kappa statistics were applied.

Results: The intra-examiner reliability for Neer sign (0.66) and the classification 'probable impingement' (0.76) is substantial. There is a fair agreement for the Hawkins-Kennedy Test (0.32) and a moderate agreement for the drop arm test (0.48), the empty can/ Jobe test (0.45) and the classification probable rotator cuff rupture (0.55).

The inter-examiner reliability for the impingement tests is substantial with 0.64 (Neer) respectively moderate with 0.54 (Hawkins-Kennedy).

There is a fair inter-examiner reliability for the drop arm test (0.24) and the empty-can / Jobe test (0.34) as well as the classifications probable impingement (0.27) and probable rotator cuff rupture (0.38).

Conclusion: Based on 0.40 as criterium for the minimum acceptable Kappa value for clinical diagnostic, the intra-examiner reliability is faire - apart from the Hawkins-Kennedy test. The inter-examiner reliability for Neer sign and Hawkins-Kennedy test is faire - however, the inter-examiner reliability for drop arm test and empty can/ Jobe test as well as the classifications probable impingement and probable rotator cuff rupture are insufficient. Uniformity in execution, interpretation and methodological quality, recorded in protocols and guidelines, should contribute towards a better agreement among the primary care physiotherapists during the diagnostic process.

Inhoudsopgave

Voorwoord	I
Samenvatting	II
Abstract	IV
1. Inleiding	1
1.1 Epidemiologie	1
1.2 Classificatie in diagnostische groepen	1
1.3 Schouderonderzoek	2
1.4 Vraagstelling	4
1.5 Relevantie	5
1.6 Motivatie	6
2. Methode	7
2.1 Onderzoeksdesign	7
2.2 Onderzoekspopulatie	7
2.2.1 Patiëntenpopulatie	7
2.2.2 Patiënten in- en exclusiecriteria	8
2.2.3 Werving	9
2.2.4 Therapeutenpopulatie	9
2.3 De vier specifieke schoudertests	10
2.3.1 Protocollering van de tests	11
2.4 Organisatie/Procedure	11
2.4.1 Locatie	11
2.4.2 Tijdstip	12
2.4.3 Informatie aan deelnemers	12
2.4.4 Vragenlijsten	12
2.4.5 Toewijzing en loopschema	13
2.4.6 Instructie patiënten	13
2.4.7 Instructie fysiotherapeuten	13
2.4.8 Meetinstrumenten	14
2.4.9 Standaardisatie	15
2.4.10 Blindering	15
2.4.11 Evaluatie	16
2.5 Dataverwerking	16
3. Resultaten	18
3.1 Therapeutenprofiel	18
3.2 Patiëntenprofiel	19
3.3 Data-analyse	20
3.4 Dataconclusie	21

4. Discussie	22
4.1 Sterkte - zwakteanalyse	22
4.1.1 Zwakke punten:	22
4.1.2 Sterke punten:	23
4.2 Discussiepunten	24
5. Conclusie	26
6. Literatuurlijst	28
7. Bijlagen	32
Bijlage 1: Tijdsplanning	32
Bijlage 2: Zoekstrategie	33
Bijlage 3: Zoektermen	46
Bijlage 4: Methodologische kwaliteit van specifieke schoudertests	47
Bijlage 5: Uitvoeringsstandaard	50
Bijlage 6: Vragenlijst in- en exclusiecriteria	56
Bijlage 7: Vragenlijst patiëntengegevens	57
Bijlage 8: Vragenlijst therapeuten	61
Bijlage 9: Scoreformulier	63
Bijlage 10: Evaluatie Fysiotherapeuten	64

1. Inleiding

1.1 Epidemiologie

Schouderklachten vormen, na lage rugklachten, de meest voorkomende klacht van het menselijke bewegingsapparaat. De incidentie van nieuwe episodes van schouderklachten in de Nederlandse huisartspraktijken varieert van 11 tot 25 per 1000 personen per jaar.^(1, 2, 3) Circa 31% van de algemene Nederlandse bevolking heeft iedere jaar last van schouderklachten.⁽⁴⁾ Dikwijls hebben schouderklachten een recidiverend en langdurig beloop en kunnen nadelige gevolgen voor het dagelijks functioneren en de nachtrust van de betrokken patiënten hebben.⁽⁵⁾ Slechts 60% van de mensen die de huisarts consulteren voor schouderklachten blijkt na een jaar klachtenvrij te zijn.⁽⁶⁾

Een afwijking in de subacromiale ruimte vormt de belangrijkste oorzaak voor schouderklachten.⁽⁷⁾ Hiertoe behoren inklemmingsverschijnselen van de pees van de m. supraspinatus, van de bursa subacromialis en de lange bicepspees. In een later stadium van het zogenoemde subacromiale impingementsyndroom ontstaan als gevolg vaak partiële of volledige rupturen zonder voorafgaand trauma.^(3, 8, 9, 10) Andere veel voorkomende oorzaken voor schouderklachten zijn kalkafzettingen in de rotator cuff pezen (tendinosis calcarea), afwijkingen van het kapsel (capsulitis adhaesiva) of instabiliteit van het schoudergewricht

1.2 Classificatie in diagnostische groepen

Het Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG) heeft sedert 1990 drie NHG-Standaarden schouderklachten gepubliceerd (versies 1990, 1999 en 2008).⁽¹¹⁾ Deze standaarden geven richtlijn aan het diagnostische en therapeutische beleid van patiënten met schouderklachten door de huisarts en indicaties voor een verwijzing naar andere disciplines waaronder fysiotherapie. In 1990 werd, nog vóór het Evidence-based Practice (EBP) tijdperk en zonder dat hier een wetenschappelijke basis voor bestond, de destijds bekende classificatie van schouderklachten volgens Cyriax aanbevolen. De pathologische anatomie van de schouder diende hierbij als uitgangspunt voor de uiteindelijke diagnose.⁽¹²⁾ Onderzoek heeft echter aangetoond dat deze indeling onvoldoende betrouwbaar is⁽¹³⁾ en – vanwege een gebrek aan bewijs voor het aanbod aan therapeutische maatregelen - nauwelijks consequenties voor de verdere behandeling in de eerste lijn heeft.^(7, 14) Om deze reden is in 1999, in de eerste herziening, gekozen voor een indeling in drie diagnostische groepen op basis van klinische bevindingen.⁽¹⁵⁾

Inmiddels is de tweede herziening van de standaard gepubliceerd. De fysiotherapeut krijgt hier een meer prominente rol in de behandeling van schouderklachten. Fysiotherapie wordt na twee weken afwachtend beleid geadviseerd bij (dreigend) disfunctioneren of bij schouderklachten in combinatie met een functiestoornis van de cervicothoracale wervelkolom.⁽¹⁶⁾ Verder kan een tijdgebonden gedragsmatig oefenprogramma overwogen worden in het geval van langdurig bestaande schouderklachten.⁽¹⁷⁾

Tot nu toe ontbreekt een KNGF-Richtlijn Schouderklachten, maar wel is een Evidence-based statement opgesteld dat binnenkort gepubliceerd zal worden voor het fysiotherapeutische beleid bij subacromiale klachten.⁽¹⁸⁾ Dit statement sluit aan bij de indeling in de drie diagnostische groepen op basis van een basis functieonderzoek van de schoudergordel zoals gehanteerd in de NHG-Standaard schouderklachten:

- Schouderklachten zonder bewegingsbeperking;
- Schouderklachten zonder bewegingsbeperking, maar met een pijnlijk traject in de abductie;
- Schouderklachten met bewegingsbeperking (waarbij hetzij de exorotatie of de abductierichting op de voorgrond staat).

In dit afstudeerwerkstuk gaan we in op een verdere classificatie van schouderklachten in twee groepen:

- vermoeden op impingement;
- vermoeden op rotator cuff ruptuur.

Dit op basis van vier specifieke schoudertests (*test van Neer*, *Hawkins-Kennedy test*, *drop arm test* en *de empty can/ Jobe test*) zoals wordt voorgesteld in het Evidence-based Statement Subacromiale Klachten van het KNGF.

1.3 Schouderonderzoek

In de literatuur bestaat weinig uniformiteit met betrekking tot de diagnose en classificatie van schouderklachten.^(19, 20) Momenteel zijn er maar liefst 109 verschillende klinische tests bekend.⁽²¹⁾ Voor therapeuten en artsen kan het lastig zijn om de waarde van de verschillende tests in te schatten.

In de NHG-Standaard worden de onderstaande drie tests uitgevoerd om schouderklachten in de drie bovenstaande diagnostische groepen in te delen:

- Actieve elevatie via abductie;
- Passieve elevatie via abductie;
- Passieve exorotatie.

Daarbij moet opgemerkt worden dat in deze indeling mengbeelden kunnen voorkomen en een strikte indeling in een van de groepen niet altijd mogelijk is.

Symptomen die kunnen duiden op een subacromiale aandoening zijn in de literatuur als volgt beschreven:

- Painful Arc in het traject tussen 60° en 120° abductie/elevatie;⁽²²⁾
- Klachten tijdens het uitvoeren van taken boven schouderhoogte;⁽²²⁾
- Pijn vooral in het m.deltoides gebied, meestal anterolateraal;⁽²³⁾
- Pijn tijdens actieve of passieve endorotatie, vooral met de arm in 90 graden abductie;⁽²³⁾
- Positieve weerstandstests van vooral abductie en exorotatie.⁽²³⁾

Op basis van de beschikbare evidence worden voor het fysiotherapeutisch onderzoek de onderstaande specifieke tests aanbevolen indien klachten subacromiaal van aard lijken te zijn:⁽¹⁸⁾

- Test van Neer;
- Hawkins-Kennedy test;
- Drop arm test;
- Empty can/ Jobe test.

De impingementtests volgens *Neer* en *Hawkins-Kennedy* zijn passieve provocatietests en geven een extra inklemming van de pijnlijke anatomische structuren (rotator cuff, bursa subacromialis, lange bicepspees) tussen schouderkop en schouderdak.^(9, 24)

Voor onderzoek naar de integriteit van de supraspinatuspees worden de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* aanbevolen. Pijn tijdens het aanspannen van de pijnlijke pees alsook zwakte zijn criteria voor een positieve testuitslag.^(21, 25)

In de literatuur blijkt er echter geen eenduidigheid te bestaan over de diagnostische waarde van deze tests. Voor de impingementtests volgens *Neer* en *Hawkins-Kennedy* wordt er doorgaans een hoge sensitiviteit (59%-88,7% resp. 69%-92,1%) maar beperkte specificiteit (30%-69% resp. 25%-66%) gevonden.^(21, 22, 26, 27, 28, 29) De klinische betekenis van tests met een hoge sensitiviteit is dat men bij een negatieve uitslag er zeer zeker van kan zijn dat iemand de ziekte niet heeft. Met name voor de *drop arm test* worden echter hoge specificiteit- (88-98%) maar lage sensitiviteitswaarden (7,8%-35%) gevonden.^(29, 30, 31) De sensitiviteit (19%-89%) en de specificiteit (30%-100%) van de *empty can/ Jobe test* zijn vergelijkbaar; echter met een grotere spreiding.^(21, 22, 27, 29, 32, 33) De klinische betekenis van tests met een hoge specificiteit is dat men bij een positieve uitslag er zeer zeker van kan zijn dat iemand de ziekte wel heeft.⁽³⁴⁾ Dinnes et al. concludeerde dat geen enkele afzonderlijke test in staat is een disfunctie van de rotator cuff te diagnosticeren.⁽³⁵⁾ Ook blijkt uit een meta-analyse van Hegedus et al. dat noch de impingementtest volgens *Neer* noch volgens

Hawkins-Kennedy in staat zijn de diagnose subacromiaal impingement eenduidig te bevestigen.⁽²⁹⁾

Naar de betrouwbaarheid is tot nu toe met name in de eerste lijn weinig onderzoek verricht en de gevonden maten van overeenstemming voor afzonderlijke tests varieert van redelijk tot (bijna) volledig.^(33, 36, 37) De kappawaarden voor de classificatie in verschillende subgroepen op basis van anatomische structuren zoals bijvoorbeeld volgens Cyriax lopen nog verder uiteen.^(38, 39) Toekomstig onderzoek moet dus aantonen of een verdere indeling van schouderklachten aan de hand van betrouwbare tests mogelijk en wenselijk is in het kader van fysiotherapeutisch beleid.

1.4 Vraagstelling

In het kader van de afstudeerprojecten aan de Hogeschool Zuyd te Heerlen wordt door vier afstudeergroepen onderzoek gedaan naar de klinimetrische kwaliteit van zowel het lichamelijk onderzoek zoals beschreven in de NHG-Standaard schouderklachten alsook de boven genoemde impingement- en integriteitstests.

In de vorm van een klinisch diagnostisch onderzoek beoordelen wij in dit afstudeerwerkstuk zowel de inter- als intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van twee impingementtests (de *test van Neer* en de *Hawkins-Kennedy test*) en twee integriteitstests voor de m. supraspinatus (de *drop arm test* en de *empty can /Jobe test*). Voorafgaand aan dit klinisch onderzoek wordt een oriënterend literatuuronderzoek uitgevoerd om een overzicht te krijgen van de reeds bestaande kennis en om de resultaten van ons onderzoek in de juiste context te kunnen interpreteren. Wij trachten in ons onderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de *test van Neer*, de *Hawkins-Kennedy test*, de *drop arm test* en de *empty can / Jobe test* bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?
2. Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de classificaties *vermoeden op impingement* en *vermoeden op rotator cuff ruptuur* op basis van combinaties van deze tests bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?

1.5 Relevantie

In Nederland komen schouderklachten frequent voor. Er bestaat echter nog veel onduidelijkheid omtrent de uitvoering, interpretatie en diagnostische waarde van de specifieke schoudertests. In dit afstudeerwerkstuk wordt onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van afzonderlijke diagnostische tests en naar de betrouwbaarheid van een classificatie op basis van combinaties van deze tests bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn zoals die zijn vastgelegd in het Evidence-based Statement Subacromiale Klachten. Onderzoek naar de combinatie van deze tests ontbreekt tot dusverre.

Aansluitend aan de basiskennis over de schoudertests, opgedaan aan de Hogeschool Zuyd te Heerlen, wil de afstudeergroep nu onderzoek doen naar de betrouwbaarheid (inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid) van deze schoudertests bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn.

Een goede betrouwbaarheid is aanwezig indien bij herhaalde uitvoering van dezelfde test bij een proefpersoon met stabiele klachten dezelfde uitslag optreedt. De afwezigheid van toevallige fouten is hierbij het centrale thema. Door een gestandaardiseerde uitvoering en interpretatie tracht men toevallige fouten zoveel mogelijk te vermijden.

Door dezelfde onderzoeker een diagnostische test bij dezelfde proefpersoon twee keer te laten herhalen en de beide metingen met elkaar te vergelijken, kan een uitspraak gedaan worden over de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van een test.

Door meerdere beoordelaars een diagnostische test bij dezelfde persoon te laten uitvoeren en de resultaten van meerdere beoordelaars met elkaar te vergelijken, wordt de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van een test vastgesteld. Vanzelfsprekend moet dit onderzoek onafhankelijk van elkaar gebeuren.

Om zowel de intra- alsook de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in kaart te brengen, worden alle patiënten door verschillende therapeuten twee keer onderzocht.

Naast toevallige fouten bepalen ook systematische verschillen in de uitkomsten de methodologische kwaliteit van de schoudertests. Hierbij gaat het om de validiteit van deze tests.^(34, 40) Twee andere afstudeergroepen van de Hogeschool Zuyd in Heerlen doen momenteel onderzoek naar de validiteit van schoudertests. Hierbij worden de uitslagen van de schoudertests vergeleken met de uitslagen van een schouderechografie. In ons afstudeerwerkstuk zal hier nu niet verder op worden ingegaan.

Tevens doet een vierde afstudeergroep onderzoek naar de betrouwbaarheid van het basisfunctieonderzoek zoals terug te vinden in de NHG-Standaard schouderklachten.

1.6 Motivatie

De afstudeergroep heeft als doel om met behulp van een oriënterend literatuuronderzoek de eigen kennis te verdiepen en een bijdrage te leveren aan meer duidelijkheid omtrent de diagnostische waarde van specifieke schoudertests. Door middel van een klinisch diagnostisch onderzoek wil de afstudeergroep de betrouwbaarheid van vier specifieke schoudertests en een classificatie op basis van deze tests onderzoeken.

Tijdens de eerste stage zijn alle leden van de afstudeergroep regelmatig in aanraking gekomen met diverse schouderpathologieën. Zowel de conservatieve behandeling alsook de postoperatieve revalidatie van dit complex gewricht heeft de afstudeergroep als echte uitdaging beleefd waarbij fysiotherapeuten grote winst qua pijn, mobiliteit, kracht en coördinatie konden boeken. Met name tijdens het onderzoek zijn alle leden echter vaak tegen beperkingen van het diagnostisch vermogen aangelopen. Naast het gewone basis-functieonderzoek heeft men tijdens de binnenschoolse opleiding een aantal specifieke schoudertests ter beoordeling van impingementklachten aangereikt gekregen, maar in de praktijk blijkt dat er nog veel onzekerheid m.b.t. de interpretatie en methodologische waarde van deze tests bestaat. Het voorstel is om met dit betrouwbaarheidsonderzoek hier een bijdrage aan te leveren. Het feit dat het KNGF recent een statement geformuleerd heeft over de diagnostiek en behandeling van subacromiale schouderklachten ondersteunt de gedachte van de afstudeergroep met een actueel en voor de fysiotherapie belangrijk onderwerp bezig te zijn. Verder biedt dit statement een heel concrete basis als uitgangspunt voor dit project.

2. Methode

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag naar de inter- en intrabeoordelaars-betrouwbaarheid van de *test van Neer*, de *Hawkins-Kennedy test*, de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* en naar de combinatie van deze tests is een klinisch diagnostisch onderzoek uitgevoerd.

Naast de betrouwbaarheid van iedere afzonderlijke test, is dus beoordeeld, hoe betrouwbaar de classificaties *vermoeden op impingement* en/of *vermoeden op rotator cuff ruptuur* op basis van alle vier tests mogelijk is. Als derde mogelijkheid konden de therapeuten kiezen voor de classificatie *tests zijn (gedeeltelijk) niet uitvoerbaar*. De therapeuten mochten meerdere antwoordmogelijkheden kiezen maar ook alle categorieën ‘negatief’ scoren.

2.1 Onderzoeksdesign

Ter beantwoording van de eerste onderzoeksvraag is gebruik gemaakt van het test-hertest design om een uitspraak te kunnen doen over de betrouwbaarheid van de afzonderlijke tests. De betrouwbaarheid van een classificatiesysteem op basis van een combinatie van deze tests is het onderwerp van de tweede vraagstelling. Hiervoor worden de therapeuten gevraagd na de uitvoering van de testbatterij aan te geven of er volgens hun sprake is van *vermoeden op impingement* en/of *vermoeden op rotator cuff ruptuur*.

Om praktische redenen is samen met de afstudeergroep die onderzoek doet naar de betrouwbaarheid van het basisfunctieonderzoek van de schouder zoals vermeld in de NHG-Standaard schouderklachten, een onderzoeksdag georganiseerd. Op deze dag werden zowel data met betrekking tot de betrouwbaarheid van de specifieke schoudertests als die van het schouderonderzoek volgens de NHG-Standaard verzameld. Gedurende deze dag werden diverse patiënten met schouderklachten door een aantal fysiotherapeuten onderzocht en de uitkomsten beoordeeld. De voorbereiding van het onderzoek is in de bijlage (Bijlage 1: ‘Tijdsplanning’) vermeld.

2.2 Onderzoekspopulatie

Voor de uitvoering van dit onderzoek is een geschikte steekproef van patiënten met schouderklachten in de eerste lijn nodig en een representatieve groep fysiotherapeuten die de betreffende tests gaat uitvoeren.

2.2.1 Patiëntenpopulatie

Normaal gesproken neemt met de numerieke omvang van de steekproef de bewijskracht van het onderzoek toe. Naast de omvang is echter ook een geschikte patiëntenkeuze bepalend

voor de validiteit van het onderzoek. In tegenstelling tot effectonderzoek waarin de interne validiteit van een onderzoek toeneemt als de onderzoekspopulatie homogeen is, neemt de validiteit van een diagnostische studie toe door een heterogene patiëntengroep van voldoende omvang te kiezen met schouderandoeningen in al haar facetten (stadia, leeftijd etc).⁽⁴⁰⁾ Op deze manier sluit het onderzoek het best aan aan de praktijksituatie en zullen de resultaten makkelijk geïmplementeerd kunnen worden. De grootte van de steekproef werd voornamelijk door organisatorische redenen bepaald. Om te voorkomen dat de klinische toestand van de patiënt tussen de metingen verandert, vonden alle onderzoeken op dezelfde dag plaats. Dit vereiste niet alleen een passende locatie, maar ook de aanwezigheid van fysiotherapeuten en patiënten op een vast tijdstip. Verder diende een te grote belasting en tijdsinvestering voor de patiënten vermeden te worden. Op basis van deze factoren werd een onderzoekspopulatie van 30 patiënten nagestreefd.

2.2.2 Patiënten in- en exclusiecriteria

Anders dan in de meeste klinimetrische studies over het schouderonderzoek is dit onderzoek specifiek op het diagnostisch proces in de eerste lijn gericht. Om deze reden sluiten de in- en exclusiecriteria voor de patiënten goed aan bij de NHG-Standaard schouderklachten.

Inclusiecriteria

In dit onderzoek werd een zo breed mogelijk spectrum aan schouderpatiënten uit de eerste lijn geïncludeerd:

- Consultatie respectievelijk verwijzing naar fysiotherapeut i.v.m. schouderklachten gedurende drie maanden voor klinisch diagnostisch onderzoek;
- Leeftijd van tenminste 18 jaar;
- Patiënten moeten Nederlands- of Duitstalig zijn; dit i.v.m. informatieverstrekking en het invullen van de vragenlijsten.

Exclusiecriteria

In de NHG-Standaard schouderklachten en in het Evidence-based Statement Subacromiale Klachten van het KGNF worden mogelijke signalen van ernstige oorzaken van schouderklachten met daarbij behorende differentiaaldiagnostische aandoeningen weergegeven die een behandeling volgens deze richtlijn uitsluiten. Ter bescherming van de patiënten en om zo goed mogelijk aan te sluiten bij het beleid in deze richtlijnen, zijn deze signalen voor een ernstige aandoening exclusiecriteria voor de deelname aan dit onderzoek. Verder zijn mensen met centraal neurologische aandoeningen van het onderzoek uitgesloten omdat hierdoor de klachten beïnvloed of de deelname aan een onderzoek bemoeilijkt kan worden.

Uitgesloten aan de deelname waren:

- Mensen met lichamelijke klachten elders zoals koorts, malaise of ongewild gewichtsverlies welke kunnen wijzen op maligne aandoeningen;
- Patiënten met verdenking op een radiculair syndroom: heftige uitstralende pijn, tintelingen in arm en/of hand, samenhangend met nekbewegingen of verminderde kracht van arm- of handspieren;
- Patiënten met symptomen die kunnen wijzen op een pneumonie, angina pectoris of een acuut coronair syndroom: dyspneu, pijn op borst;
- Reumatoïde artritis;
- Centraal neurologische aandoeningen.

2.2.3 Werving

Om patiënten voor dit onderzoek te werven is in eerste instantie een oproep gedaan in twaalf fysiotherapeutische praktijken in de nabije omgeving van de Hoogeschool Zuyd.

Verschillende praktijken in de regio Heerlen/Kerkrade/Aken die vooral in orthopedische patiënten gespecialiseerd zijn, ontvingen drie maanden voor de geplande onderzoeksdag wervingsbrieven met informatie over het onderzoeksonderwerp, de doelen ervan alsook de exclusie- en inclusiecriteria voor de patiënten. Zij werden uitgenodigd de afstudeergroep over mogelijke patiënten te informeren en brieven met meer gedetailleerde informatie over doel van het onderzoek, data en risico's aan de patiënten te geven. Hiernaast probeerde de afstudeergroep via hun stageadressen, medestudenten, docenten en collegatherapeuten zo veel mogelijk patiënten en therapeuten te bereiken.

In het kader van blinding werd ervoor gekozen zo veel mogelijk te voorkomen dat therapeuten en patiënten elkaar kennen. Uit een praktijk zouden dus of therapeut(en) of patiënten meedoen aan het onderzoek.

De verzameling van de geschikte patiënten en therapeuten liep door tot de laatste week voor de onderzoeksdag.

2.2.4 Therapeutenpopulatie

Net zoals de selectie van de patiëntensteekproef bepaald ook de selectie van de deelnemende fysiotherapeuten de validiteit van het klinisch diagnostisch onderzoek. Het Evidence-based Statement Subacromiale Klachten van het KNGF is geldig voor alle fysiotherapeuten die in Nederland werkzaam of afgestudeerd zijn onafhankelijk van hun specialisatie zodat zij allen aan het onderzoek mogen deelnemen. Er werd gestreefd naar een zo groot mogelijke diversiteit van eerstelijns therapeuten om zo de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten en een makkelijke implementatie in de praktijk te waarborgen.

Verschillen in vervolgoopleidingen en specialisaties, jaren werkervaring en soort patiënten waarmee de therapeuten voornamelijk werken, kunnen de resultaten mede beïnvloeden. Deze therapeutengegevens werden van tevoren met behulp van een vragenlijst verzameld en konden zo later bij de analyse betrokken worden.

Het aantal therapeuten werd voornamelijk bepaald door het feit dat voor de patiënten meer dan twintig onderzoeken op een dag niet verantwoord lijkt te zijn. Het aantal meewerkende therapeuten werd dus tot maximaal tien beperkt.

2.3 De vier specifieke schoudertests

In de inleiding zijn de impingementtests volgens *Neer* en volgens *Hawkins-Kennedy* alsook de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* grofweg beschreven. Met behulp van een oriënterend literatuuronderzoek werden de uitvoering, interpretatie en methodologische waarde in kaart gebracht. Er is gebruik gemaakt van relevante studies over de betrouwbaarheid van de betreffende tests uit databanken zoals Cochrane, CINAHL, Pubmed, Pedro, Doc Online, Science en de vakbibliotheek HsZuyd Heerlen. De zoekstrategie (Bijlage 2: 'Zoekstrategie') werd beperkt en gespecificeerd aan de hand van logische zoektermen. Termen die werden gebruikt zijn:

- Neer
- Hawkins-Kennedy
- Empty can/ Jobetest
- Drop arm
- Physical examination
- Shoulder
- Reliability

Met behulp van de Mesh tree werd naar synoniemen en vertalingen gezocht. In de bijlage (Bijlage 3: 'Zoektermen') is een lijst met alle gebruikte zoektermen afgebeeld. De studies zijn beperkt tot de Engelse, Nederlandse en Duitse taal. De gevonden waarden over de sensitiviteit, specificiteit en betrouwbaarheid (Kappa) van de vier specifieke schoudertests zijn verzameld in een tabel (Bijlage 4: 'Methodologische kwaliteit van specifieke schoudertests'). Deze geven een indruk over de reeds bestaande kennis in de literatuur en bieden de mogelijkheid tot een meer gefundeerde interpretatie van de uitkomsten van dit klinimetrisch onderzoek. Een volledige literatuurstudie was echter niet de opzet van dit afstudeerwerk.

2.3.1 Protocollering van de tests

Opvallend na het beoordelen van de literatuur was de geringe uniformiteit tussen de verschillende artikelen met betrekking tot de uitvoering en de interpretatie van de specifieke schoudertests.^(21, 23, 25, 41) Een gestandaardiseerde uitvoering en interpretatie van de tests is echter voorwaarde voor een hoge maat aan betrouwbaarheid. Om deze reden heeft de afstudeergroep besloten om aansluitend aan het voorlopige Evidence-based Statement Subacromiale Klachten van het KNGF een uitvoeringsstandaard voor de betreffende tests op te stellen. Hierbij werd naast de literatuur ook gebruik gemaakt van de expertise van een schouderexpert (Dr. Jacques Geraets) en is uiteindelijk op basis van consensus een gemeenschappelijke uitvoeringsstandaard geformuleerd.⁽⁴²⁾ Aangevuld met foto's hebben alle therapeuten deze standaard uiteindelijk twee weken voor de onderzoeksdag ontvangen met de vraag deze zelfstandig voor te bereiden en de uitvoering van de tests te oefenen.

(Bijlage 5: 'Uitvoeringsstandaard')

Vanwege het interesse in de combinatie van alle vier tests, diende ook de specifieke volgorde aangehouden te worden.

Op de onderzoeksdag zelf werd er door de afstudeergroep een presentatie over de achtergrond van het project en de gestandaardiseerde uitvoering en interpretatie van de tests gegeven. Verder bestond er de mogelijkheid om voorafgaand aan het onderzoek vragen te stellen of met de andere therapeuten te discussiëren. In elke onderzoeksruimte lag een uitvoeringsstandaard welke gedurende de testdag door de therapeuten gebruikt mocht worden.

2.4 Organisatie/Procedure

Hier volgt nu een beschrijving van de organisatie van de voorbereidingen van de onderzoeksdag zelf.

2.4.1 Locatie

De locatie voor de onderzoeksdag diende aan enige voorwaarden te voldoen. Ten eerste moest deze georganiseerd worden op een centrale locatie om lange reistijden te vermijden. Ten tweede moest de locatie over meerdere kamers of ruimten beschikken om adequaat en onafhankelijk van elkaar tegelijkertijd te kunnen onderzoeken. Verder dienden de patiënten genoeg ruimte te hebben voor een pauze tussen de onderzoekstijden. De fysiotherapiepraktijk Schambergen in Kerkrade voldeed aan alle bovengenoemde voorwaarden en werd door de eigenaar voor de onderzoeksdag kosteloos ter beschikking gesteld. In de fysiotherapiepraktijk bevinden zich in een lange gang achter elkaar zes

behandelkamers. Deze werden door middel van een ondoorschijnend tussenschotje in twee onderzoekskamers verdeeld.

2.4.2 Tijdstip

Het onderzoek vond plaats op zaterdag, 28-11-2009. Door alle onderzoeken op een dag uit te laten voeren, werden veranderingen in de klinische toestand van de patiënt zoveel mogelijk vermeden. Bovendien was een onderzoek met de medewerking van een groter aantal patiënten en een groter aantal therapeuten op verschillende dagen om organisatorische redenen niet mogelijk.

2.4.3 Informatie aan deelnemers

Alle patiënten en therapeuten ontvingen twee weken voor het onderzoek een brief met belangrijke informatie over de dag en de geplande interventie alsook vragenlijsten die zij voor aanvang dienden in te vullen.

De patiënten werden gevraagd om in het kader van de blindering op de onderzoeksdag een donkere broek en een wit hemdje of topje aan te trekken.

Nadat de patiënten nadere informatie over het verloop van de dag en het onderzoek ontvangen hadden, dienden zij een verklaring van vrijwillige deelname in te vullen en de toegestuurde vragenlijsten in te leveren.

2.4.4 Vragenlijsten

Alle patiënten hebben twee vragenlijsten ontvangen. De eerste lijst is bedoeld om te toetsen of de patiënt aan alle in- en exclusiecriteria voldoet (Bijlage 6: 'Vragenlijst in- en exclusiecriteria'). De tweede lijst brengt naast persoonskenmerken het verloop van de schouderklachten, medische interventies in de voorgeschiedenis en mogelijke oorzakelijke en prognostische factoren voor het ontstaan en voortbestaan van de klachten in kaart (Bijlage 7: 'Vragenlijst patiëntengegevens'). Hiernaast is deze lijst aangevuld met de Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Deze veel gebruikte vragenlijst bestaat uit dertien items/activiteiten verdeeld over de subcategorieën pijn en beperkingen in activiteiten. De patiënt wordt gevraagd de mate van pijn of beperkingen veroorzaakt door de schouderproblematiek per activiteit op een Visual Analogue Scale (VAS) aan te geven. Voor de interpretatie worden de scores omgezet in percentages tussen 0% en 100%, waarbij hoge waarden hevige pijn respectievelijk grote beperkingen in activiteiten uitdrukken.⁽⁴³⁾

De therapeuten hebben naast de uitvoeringsstandaard een vragenlijst over hun werkervaring, hun specialisaties en hun ervaring met schouderpatiënten ontvangen (Bijlage 8: 'Vragenlijst therapeuten').

2.4.5 Toewijzing en loopschema

In de laatste week werd de definitieve tijdsplanning inclusief lokaaltoewijzingen georganiseerd. Alle patiënten en therapeuten verzamelden zich om 9.30 uur in de fysiotherapiepraktijk. In twee aparte lokalen werd er een presentatie voor patiënten en therapeuten gegeven. Afhankelijk van het aantal meewerkende patiënten en therapeuten zouden er vier tot zes onderzoeksronden plaatsvinden. Na iedere ronde werden zonder het bijzijn van de therapeuten nieuwe patiënten in de onderzoekskamers geleid. De lokaaltoewijzingen werden van tevoren dusdanig uitgewerkt dat iedere patiënt door ieder therapeut twee keer werd onderzocht. Op de dag zelf kregen de patiënten nummers en de therapeuten letters op basis van toeval toegewezen.

Voor een toewijzing ad random koos iedere patiënt een doos met een in eerste instantie niet zichtbaar nummer eronder. In iedere doos bevond zich een 'loopschema' waarop de patiënt terug kon vinden wanneer hij of zij in welke kamer moest zijn. Verder waren deze dozen bedoeld om alle scoreformulieren die de therapeuten voor de betreffende patiënt hadden ingevuld, hierin te verzamelen. Op deze manier bleven de gegevens anoniem en de resultaten geordend.

2.4.6 Instructie patiënten

Voorafgaande aan het onderzoek vond er door de afstudeergroep een korte instructie aan de patiënten plaats. In het kader van blinding werden de patiënten gevraagd tijdens het onderzoek niet met de therapeuten te praten. Vragen naar pijn mochten met ja of nee beantwoord worden; verder mochten zij de pijnlocatie met de vinger aanwijzen en de intensiteit van de pijn met een cijfer van 0 tot en met 10 uitdrukken. Tevens werd de patiënten gevraagd tijdens de pauze sommige uiterlijke kenmerken te veranderen door bijvoorbeeld een bril af te zetten, de haren los te maken of zich van sieraden te ontdoen. Na de instructie werd de eerste groep patiënten naar hun kamers geleid waar zij na elkaar door iedere therapeut een keer onderzocht werden.

2.4.7 Instructie fysiotherapeuten

Parallel aan de informatieverstrekking voor de patiënten werd er een presentatie aan de therapeuten gegeven over de aanleiding en achtergrond van het onderzoek, de uitvoering en interpretatie van de tests, de organisatie van de testdag en het invullen van de scoreformulieren (Bijlage 9: 'Scoreformulier').

Tijdens de presentatie werden alle tests door de afstudeergroep voorgedaan en de interpretatie gemeenschappelijk besproken. De therapeuten kregen de instructie tijdens het onderzoek niet met de patiënten te praten en ontvingen hun 'loopschema'. Omdat de

therapeuten na iedere patiënt de kamer moesten wisselen en hierbij een strakke tijdsplanning dienden aan te houden, waren voortdurend mensen uit de afstudeergroep aanwezig om bij eventuele onduidelijkheden verder te helpen.

2.4.8 Meetinstrumenten

Op de scoringsformulieren dienden de therapeuten in eerste instantie in te vullen of zij de betreffende patiënt al van eerdere behandelingen kennen. Dit zou de resultaten kunnen beïnvloeden en een blinding voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid onmogelijk maken. Verder werd er door de patiënt voor ieder onderzoek een VAS- score voor de pijn in rust aangegeven en door de therapeut op het scoreformulier genoteerd. Het herhaald onderzoeken zou de klachten kunnen provoceren of reduceren. Met behulp van de VAS- scores konden achteraf mogelijke veranderingen in het uitgangsniveau geëvalueerd en bij de analyse betrokken worden.

Na de uitvoering van het volledige onderzoek werden de therapeuten gevraagd de volgende kenmerken positief of negatief te scoren:

- Pijnprovocatie door de impingementtest volgens Neer;
- Pijnprovocatie door de impingementtest volgens Hawkins-Kennedy;
- Krachtverlies gedurende de drop arm test;
- Krachtverlies gedurende de empty can/ Jobe test.

De therapeuten dienden hiervoor alle tests aan beide kanten uit te voeren om een uitspraak over een pathologische toestand te kunnen doen. De therapeuten werd vrij gelaten om met mogelijke leeftijdsafhankelijke afwijkingen rekening te houden. Indien de uitgangshouding voor een test niet haalbaar of te pijnlijk was, diende de derde categorie *niet van toepassing* gekozen te worden.

Op basis van de verkregen gegevens werd de therapeuten gevraagd de patiënt in een of meerdere van de volgende groepen te classificeren:

- Vermoeden op impingement;
- Vermoeden op rotator cuff ruptuur;
- Tests zijn (gedeeltelijk) niet uitvoerbaar.

Voor iedere onderzoeksrunde werd het passende aantal scoreformulieren in elk kamer neergelegd. Meteen naar het invullen dienden de therapeuten het formulier in de doos van de patiënt te deponeren.

2.4.9 Standaardisatie

In het midden van iedere onderzoekskamer bevond zich een krukje waarop de patiënt bij het binnenkomen van de therapeut reeds had plaatsgenomen. De therapeuten dienden op een gestandaardiseerde zithouding van de patiënt te letten zoals deze in de uitvoeringsstandaard staat beschreven. Voor de rest bevonden zich in de kamers een uitvoeringsstandaard, scoreformulieren, een pen, de doos van de patiënt en desinfectiemiddel voor de handen. Per onderzoek hadden de therapeuten vier minuten de tijd om de patiënten volgens de uitvoeringsstandaard te onderzoeken en het scoreformulier in te vullen. De afstudeergroep had dit van tevoren uitgetoetst en vier minuten als voldoende ervaren. Start en einde werd met behulp van een luide gongslag aangegeven. Tussen ieder onderzoek was er voor de therapeuten een minuut de tijd om van kamer te wisselen.

2.4.10 Blinding

Het blinderen is een belangrijke strategie om een vertekend beeld van de resultaten door onbewuste beïnvloeding van de onderzoekers te voorkomen. In het kader van dit onderzoek had de blinding twee afzonderlijke doelen, enerzijds de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en anderzijds de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid. Voor het onderzoek naar de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid diende gegarandeerd te zijn dat alle fysiotherapeuten onafhankelijk van elkaar onderzoeken en zodoende een onderlinge beïnvloeding uit te sluiten. Dit was redelijk eenvoudig te realiseren door alle onderzoeken in aparte kamers te laten uitvoeren en de patiënten te vragen geen aanvullende informatie aan de therapeuten te geven.

Moeilijker was echter de blinding voor de beoordeling van de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid. De kans dat de therapeuten zich aan de testuitslagen van een bepaalde patiënt tijdens de eerste onderzoeksrondte herinnerden, was redelijk groot. Daarom werd in eerste instantie gedacht aan een volledige afscherming van de patiënt door bijvoorbeeld een kamerscherm, een laken of een bivakmuts. Dit zouden echter geen realistische onderzoeksomstandigheden zijn en de pijnuitingen van de patiënt verbergen.

Om de herkenning van de patiënten zoveel mogelijk te voorkomen werd voor de volgende maatregelen gekozen:

- Identieke omstandigheden in alle onderzoekskamers
- Uniforme kleding: donker broek en wit topje of hemdje
- Verandering van uiterlijke kenmerken zoals bril, sieraden of haartooi
- Verandering onderzoeksvolgorde
- Conversaties tegengaan

Bovendien werd getracht te voorkomen dat patiënten en therapeuten elkaar kennen. Indien dit wel het geval was, werd dit op het scoreformulier vermeld zodat hier bij de analyse rekening mee gehouden kon worden.

2.4.11 Evaluatie

Na afloop van de onderzoeksdag dienden de therapeuten een evaluatieformulier in te vullen (Bijlage 10: 'Evaluatieformulier'). Voor een correcte analyse van de verkregen gegevens was de afstudeergroep geïnteresseerd in mogelijke onduidelijkheden in de uitvoering, interpretatie en classificatie van de tests, belemmerende omstandigheden gedurende het onderzoek en andere kritiek- of discussiepunten die de therapeuten hebben ervaren.

2.5 Dataverwerking

Nadat alle gegevens verzameld zijn, werden deze in Exceltabellen ingevoerd en met behulp van het statistiekprogramma SPSS (versie 17.0) geanalyseerd.

De kappawaarde (k) is een gebruikelijke maat voor data van dit niveau (nominaal) om aan te geven in hoeverre de resultaten van twee herhaalde onderzoeken met elkaar overeenstemmen. Zowel de inter- alsook de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid laten zich bij dichotome variabelen door de Kappa uitdrukken. Voordeel van deze overeenstemmingsmaat is het feit dat het percentage overeenstemming werd gecorrigeerd voor toeval. Met behulp van de volgende formule laat zich Kappa berekenen:

$$\frac{\% \text{ feitelijke (waargenomen) overeenstemming} - \% \text{ toevallige overeenstemming}}{1 - \% \text{ toevallige overeenstemming}}$$

Kappa neemt normaal gesproken waarden aan tussen 0 (uitsluitend toevalsovereenstemming) en 1 (perfecte overeenstemming). Indien de beoordelaars het minder vaak met elkaar eens zijn dan op basis van toeval verwacht zou mogen worden, wordt Kappa negatief. ⁽⁴⁴⁾

Volgens Landis en Koch wordt de Kappa op volgende manier geïnterpreteerd:⁽⁴⁴⁾

Kappa	Interpretatie
<0	slechte overeenstemming
0 - 0,20	iets (slight) overeenstemming
0,21 - 0,40	voldoende (faire) overeenstemming
0,41 – 0,60	middelmatige (moderate) overeenstemming
0,61 - 0,80	riante (substantial) overeenstemming
0.81 – 1	(bijna) perfecte (almost perfect) overeenstemming

Tabel 1: Interpretatie kappawaarden

In dit onderzoek is tevens voor de bepaling van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de Kappa, namelijk de Fleiss Kappa. Deze maakt het mogelijk een kappawaarde te berekenen voor meerdere beoordelaars en voor meerdere categorieën.⁽⁴⁵⁾

Uit gepubliceerde onderzoeksgegevens blijken in de klinische diagnostiek Kappas in de orde van 0,40 - 0,70 acceptabel te zijn.⁽⁴⁰⁾

3. Resultaten

3.1 Therapeutenprofiel

Er hebben acht therapeuten aan het onderzoek deelgenomen, namelijk drie vrouwen en vijf mannen. De werkervaring varieerde van minder dan drie jaar tot meer dan twintig jaar met een gemiddelde van 8,1 jaren. Er hebben één manueel therapeut, een manueel/sportfysiotherapeut, vier manueel therapeuten in opleiding, een epidemioloog/gezondheidswetenschapper en één vierdejaars student fysiotherapie meegewerkt.

Alle therapeuten hebben hun fysiotherapeutische opleiding in Nederland genoten en werken in de eerste lijn in Nederland of Duitsland. De meeste therapeuten behandelen gemiddeld vier tot en met negen schouderpatiënten per week. Een therapeut is gespecialiseerd in het schouderonderzoek en behandelt meer dan veertien schouderpatiënten per week.

Therapeuten	Geslacht	Aantal jaren werkervaring	Specialisatie	Werkzaam in setting	Frequentie schouderpatiënten / week
1	M	> 5 jaar	Manueel en sportfysiotherapeut	Eerste lijn	4 t/m 9
2	V	Fysiotherapeut i.o.	Geen	4 ^e jaars student	n.v.t.
3	M	> 20 jaar	Manueel therapeut	Eerste lijn	9 t/ m 14
4	V	< 3 jaar	Manueel therapeut i.o.	Eerste lijn	1 t/m 3
5	V	< 3 jaar	Manueel therapeut i.o.	Eerste lijn	4 t/m 9
6	M	< 3 jaar	Manueel therapeut i.o.	Eerste lijn	4 t/m 9
7	M	< 3 jaar	Geen	Eerste lijn	4 t/m 9
8	M	> 20 jaar	Epidemioloog en gezondheids-wetenschapper	Eerste lijn	> 14

Tabel 2: Therapeutenprofiel

3.2 Patiëntenprofiel

Er hebben zestien patiënten aan het onderzoek deelgenomen, namelijk elf vrouwen en vijf mannen. De leeftijd varieerde van 24 tot 78 en de gemiddelde leeftijd bedraagt 57 jaar.

Het aantal rechts- en linkszijdige schouderklachten was nagenoeg in evenwicht.

Wat betreft de VAS-score waren er bij de meeste patiënten geen grote verschillen in pijn voor en na het onderzoek te zien waarbij drie patiënten helemaal geen pijn aangaven. Een VAS-score hoger dan vijf werd door vier patiënten gescoord.

In elf van de zestien gevallen was er sprake van chronische schouderklachten. Drie patiënten gaven aan dat hun schouderklachten gepaard gingen met bewegingsbeperking en/of pijn van de nek. Een operatieve ingreep ondergingen vijf patiënten. De gemiddelde SPADI-score voor pijn en bewegingsbeperking bedroeg 45,5 %. Geen enkele patiënt is via de directe toegankelijkheid bij de fysiotherapeut terecht gekomen.

Patiënt	Leeftijd	Geslacht	Aangedane zijde	VAS Pijn in rust (begin* en eind^)	Duur Klachten (maanden)	Nek betrokkenheid	Operatieve ingreep	*SPADI - score (%)
1	68	V	Rechts	1* en 2^	> 12	Nee	Geen	34
2	48	M	Links	0* en 1^	> 12	Ja	Geen	43
3	54	V	Rechts	0* en 1^	6 - 12	Ja	Cuff Repair + Neer Plastic	35
4	70	M	Links	3* en 4^	3 - 6	Nee	Geen	60
5	78	V	Bilateraal	0* en 0^	> 12	Nee	Geen	6
6	47	V	Bilateraal	1* en 1^	3 - 6	Nee	Geen	77
7	48	V	Links	5* en 5^	> 12	Nee	Cuff Repair	55
8	69	M	Links	5* en 7^	6 -12	Nee	Geen	84
9	73	V	Rechts	8* en 8^	3 - 6	Nee	Geen	79
10	24	M	Rechts	0* en 3^	> 12	Nee	Geen	28
11	48	V	Rechts	2* en 3^	> 12	Nee	Arthroscopie	79
12	58	V	Links	0* en 0^	< 3	Nee	Geen	59
13	63	V	Links	3* en 3^	6 - 12	Nee	Geen	29
14	47	V	Links	0* en 0^	< 3	Nee	Geen	8
15	59	V	Bilateraal	5* en 6^	6 - 12	Ja	Cuff Repair	39
16	65	M	Bilateraal	0* en 1^	> 12	Nee	Cuff Repair	13

Tabel 3: Patiëntenprofiel: *SPADI= Shoulder Pain and Disability Index

3.3 Data-analyse

Uit tabel vier blijkt dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid varieerde tussen een voldoende en een riante mate van overeenstemming.

Specifiek schouderonderzoek	Kappa intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid	Fleiss Kappa* interbeoordelaarsbetrouwbaarheid
Test van Neer	0,66	0,64
Hawkins-Kennedy Test	0,32	0,54
Drop Arm Test	0,48	0,24
Jobe Test	0,45	0,34
Vermoeden op impingement	0,76	0,27
Vermoeden op rotator cuff ruptuur	0,55	0,38

Tabel 4 : Kappa voor intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid en Fleiss Kappa voor interbeoordelaarsbetrouwbaarheid;

*Fleiss Kappa = de kappawaarde tussen meerdere beoordelaars

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid specifieke tests

De *test van Neer* had de hoogste kappawaarde van alle uitgevoerde tests. Met een waarde van 0,64 viel de *test van Neer* in het bereik van een riante (substantieel) overeenstemming. De *Hawkins-Kennedy test* scoorde een kappawaarde van 0,54 en lag daarmee in het bereik van een middelmatige (moderate) overeenstemming.

De *drop arm test* scoorde met een kappawaarde van 0,24 de laagste waarde van alle tests. Dit betekent dat er een voldoende (faire) overeenstemming was.

De *empty can/ Jobe test* scoorde met een kappawaarde van 0,34 tevens een voldoende (faire) overeenstemming.

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid classificaties

Met betrekking tot de classificaties *vermoeden op impingement* en *vermoeden op rotator cuff ruptuur* waren de resultaten als volgt:

De categorie *vermoeden op een impingement* scoorde een kappawaarde van 0,27 hetgeen betekent dat er sprake was van een voldoende (faire) overeenstemming.

De categorie *vermoeden op rotator cuff ruptuur*, scoorde eveneens een voldoende met een kappawaarde van 0,38.

Verder blijkt uit tabel vier dat de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid varieerde tussen voldoende (faire) overeenstemming en riante (substantial) overeenstemming.

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid specifieke tests

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de *test van Neer* met een Kappa van 0,66 viel in het bereik van een riante (substantial) overeenstemming. De laagste intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid met een voldoende (faire) overeenstemming scoorde de *Hawkins–Kennedy test* met een waarde van 0,32. Voor de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* bedroeg de Kappa 0,48 respectievelijk 0,45. De overeenstemming voor beide tests was middelmatig (moderate).

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid classificaties

Met betrekking tot de classificaties *vermoeden op impingement* en *vermoeden op rotator cuff ruptuur* waren de resultaten als volgt: De Kappa voor *vermoeden op impingement* bedroeg 0,78 en betekent dat er een riante (substantial) overeenstemming was. Een kappawaarde van 0,55 voor de classificatie voor *vermoeden op rotator cuff ruptuur* drukte een middelmatige (moderate) overeenstemming uit.

Uit subanalyses, waarin gecorrigeerd werd voor bekendheid van de patiënten bij de therapeut bleek dat onze resultaten hierdoor niet zijn beïnvloed.

3.4 Dataconclusie

De verkregen resultaten voor de betrouwbaarheid van de onderzochte schouder tests en de classificaties op basis hiervan waren sterk uiteenlopend. In het algemeen waren de waarden voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid hoger dan de waarden voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de *test van Neer* alsook voor de classificatie *vermoeden op impingement* was riant, middelmatig voor de *drop arm test*, de *empty can/ Jobe test* en de classificatie *vermoeden op ruptuur* en voldoende voor de *Hawkins-Kennedy test*.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de impingement tests was riant (*Neer*) respectievelijk middelmatig (*Hawkins-Kennedy*).

Zowel voor de *drop arm test* en de *empty can/ Jobe test* alsook de classificaties *vermoeden op impingement* en *vermoeden op rotator cuff ruptuur* was de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voldoende.

4. Discussie

In dit hoofdstuk wordt een sterkte - zwakteanalyse van het afstudeerproject 'Klinimetrische kwaliteit van specifieke schoudertests' beschreven. De analyse is gemaakt vanuit de visie van de afstudeergroep, de resultaten uit het klinimetrisch onderzoek, achtergrondinformatie vanuit de bestudeerde literatuur en het feedback van de onderzoekende fysiotherapeuten.

4.1 Sterkte - zwakteanalyse

Tijdens de analyse van het afstudeerproject is er een aantal sterke en zwakte punten van dit klinisch diagnostisch onderzoek naar voren gekomen. In het volgende gedeelte worden mogelijke consequenties voor de resultaten en hieruit voortvloeiende aanbevelingen voor de praktijk en verder onderzoek besproken.

4.1.1 Zwakte punten:

Voorafgaand aan het onderzoek hebben alle therapeuten een uitvoeringsstandaard ontvangen en door de afstudeergroep een korte demonstratie over de uitvoering en interpretatie van de tests gekregen. Er bestond echter niet de mogelijkheid de correcte uitvoering tijdens het onderzoek te controleren. Individuele verschillen in de uitvoering met negatieve consequenties voor de verkregen kappawaarden liggen hierdoor op de hand. Toch werd op deze manier een maat voor de betrouwbaarheid van deze tests in een realistische praktijksituatie verkregen.

Verder bleek de blinding gedurende de onderzoeksdag onvoldoende. Met betrekking tot de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid was de patiëntenpopulatie te klein en de verandering van uiterlijke kenmerken te beperkt om een herkenning van de patiënten te voorkomen.

Bovendien zijn patiënten en therapeuten de vraag niet met elkaar te communiceren nauwelijks nagekomen. Een mogelijke consequentie kan een te positieve waarde van de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn. Alleen door het verbergen van het gezicht zal een volledige blinding mogelijk geweest zijn. Hiervan werd echter bewust afgezien omdat wij de beoordeling van de gezichtsuitdrukking nodig achten voor de interpretatie van de schoudertests.

Een beïnvloeding van elkaar was in principe mogelijk doordat steeds twee therapeuten tegelijkertijd in een door een tussenschotje verdeelde kamer onderzocht hebben en zich zo konden horen. De vraag was echter de resultaten niet te vermelden maar op het scoreformulier te noteren.

Uit de evaluatieformulieren van de therapeuten komt naar voren dat er in het begin van het onderzoek tijdsdruk is opgetreden omdat er nog geen routine in de volgorde en uitvoering

van de tests aanwezig was (Bijlage 10: 'Evaluatie Fysiotherapeuten'). Het interpreteren van de tests en met name het classificeren van de klachten was om deze reden niet altijd weloverwogen.

4.1.2 Sterke punten

Over het algemeen kan gezegd worden dat er voor een geschikte therapeuten- en patiëntensteekproef is gekozen. In tegenstelling tot eerdere betrouwbaarheidsonderzoeken die voornamelijk in de tweede lijn plaats vonden, is dit onderzoek specifiek op het diagnostisch proces in de eerste lijn gericht. Alle therapeuten zijn bezig in de eerste lijn en komen zo in aanraking met diverse extramuraal behandelde schouderpatiënten. Alleen de gemiddelde jaren werkervaring is aan de lage kant.

Ter voorlichting hebben de therapeuten een gestandaardiseerde uitvoeringsprotocol met referentiewaarden voor een positieve test alsook korte biomechanische achtergrondinformatie ontvangen. Hiernaast werden de tests door de afstudeergroep een keer voorgedaan. Van een uitgebreide oefensessie werd bewust afgezien met als doel een reële onderzoekssituatie te creëren. Om deze reden zijn de exclusiecriteria ook puur op de veiligheid van de patiënt en de praktische uitvoering van de onderzoeksdag gericht. Alle patiënten die in de voorafgaande drie maanden vanwege schouderklachten een fysiotherapeut hadden geconsulteerd, mochten in principe mee doen. Uit de literatuur blijkt dat schouderklachten in 80% van de gevallen subacromiaal van aard zijn zodat wij ervan mogen uitgaan dat impingementklachten normaal gesproken een mogelijke hypothese gedurende het schouderonderzoek vormen. Van een klachtenvrije controlegroep wordt afgezien omdat een uitvoering van de te onderzoeken tests in dit geval in de praktijk niet geïndiceerd is. Het inclusie criterium *schouderklachten in de afgelopen drie maanden* impliceert wel de mogelijkheid van volledig herstelde klachten.

Achterafgezien lijkt de onderzochte steekproef een goed beeld van de doelpopulatie weer te geven (Tabel 4: 'Patiëntenprofiel'). De leeftijd varieert van 24 tot en met 78 met een gemiddelde van 57 jaar. Volgens de NHG-Standaard schouderklachten komen aseptische ontstekingen van de subacromiale ruimte (=subacromial impingementsyndroom) en niet traumatische spierrupturen voornamelijk in de leeftijdscategorie van 35 tot en met 75 jaar voor hetgeen overeenkomt met de patiëntensteekproef.

4.2 Discussiepunten

Uit het oriënterend literatuuronderzoek blijkt er een grote spreiding te zijn wat betreft de betrouwbaarheidsmaten voor de onderzochte schouder tests. Er dient kritisch opgemerkt te worden dat de kwaliteit van deze verzamelde studies niet door de afstudeergroep op methodologische kwaliteit werd beoordeeld. Uit het feit dat de meeste studies in het recente review van May et al. zijn opgenomen kan men afleiden dat de kwaliteit van deze studies voldoende is.⁽²⁸⁾ Een vergelijking van de nieuw verkregen waarden is vanwege de verschillen in onderzoeksdesign (andere beoordelaars, andere setting/populatie, andere instructies etc.) en de grote spreiding van de resultaten nauwelijks mogelijk. Toch wordt duidelijk dat een bijna perfecte overeenstemming moeilijk te bereiken is.

Bij de interpretatie van de betrouwbaarheidsmaten is het belangrijk om rekening te houden met de prevalenties van de te diagnosticeren ziektebeelden in een eerstelijns fysiotherapiepraktijk. In het geval van een hoge prevalentie is de kans op toevallige overeenstemming groot. Ondanks een hoog percentage absolute overeenstemming kan de Kappa in dit geval aan de lage kant liggen.⁽⁴⁶⁾ Een afwijking in de subacromiale ruimte met als gevolg een impingementsyndroom is de meest voorkomende oorzaak van schouderklachten en zal door een fysiotherapeut redelijk vaak vastgesteld worden.⁽¹⁷⁾ Men kan aannemen dat de ervaring met dit soort klachten groot is; de hoge prevalentie zou echter de lage interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor het *vermoeden op impingement* mee kunnen verklaren. Een volledige spierruptuur wordt in de eerste lijn echter nauwelijks verwacht; tenminste niet zonder dat deze van tevoren al door een arts gediagnosticeerd is.

Vanzelfsprekend is het vooral sinds de invoering van de directe toegankelijkheid naar de fysiotherapeut van bijzondere belang een ruptuur niet over het hoofd te zien omdat in dit geval aanbevolen wordt de patiënten (terug) naar de huisarts te verwijzen.⁽¹⁸⁾

Zoals verwacht komen de bovengenoemde verschillen qua verdeling ook in de classificaties terug. In 84% (214 van 256) van de gevallen hebben de therapeuten een vermoeden op impingement geclassificeerd en in 24% (62 van 256) een vermoeden op rotator cuff ruptuur. Hieruit blijkt dat de onderzochte steekproef representatief is geweest voor het onderzoeken van de betrouwbaarheid van deze tests in een eerstelijns setting, maar het aantal rupturen in deze onderzoekspopulatie verhoudingsgewijs kleiner is geweest. De classificatie *vermoeden op rotator cuff ruptuur* is bijzonder moeilijk omdat de overgang tussen degeneratieve veranderingen, partiële rupturen en volledige rupturen vaak niet eenduidig is. Bij personen boven de veertig worden op een MRI (Magnetic Resonance Imaging) frequent (35-50%) rupturen aangetoond zelfs indien de patiënten nooit schouderklachten hadden.⁽⁴⁷⁾

Verder is kennis over de validiteit van schouder tests van groot belang voor een juiste interpretatie van de testuitslag en de consequenties voor de classificatie. Uit eerder onderzoek blijken de impingement tests volgens *Neer* en volgens *Hawkins-Kennedy* een

hoge sensitiviteit te hebben zodat foutnegatieve diagnoses nauwelijks voorkomen.⁽³⁰⁾ De *drop arm test* daarentegen is een van de meest specifieke tests om een ruptuur te bevestigen. In dit geval mag men bij een positieve testuitslag van de *drop arm test* vrijwel zeker zijn van de aanwezigheid van een ruptuur, terwijl negatieve impingmenttests volgens *Neer* en volgens *Hawkins-Kennedy* een impingement vrijwel zeker uitsluiten.⁽³⁴⁾ Deze inzichten in de klinimetrische eigenschappen van de tests en de klinische consequenties van hetzij een positieve of hetzij een negatieve testuitslag was bij de therapeuten gedurende de testdag over het algemeen ontoereikend. Dit is een mogelijke verklaring voor het optreden van onlogische classificaties zoals bijvoorbeeld een ruptuur bij een voorafgaande volledig negatieve testbatterij. Stress en tijdsdruk in het begin zijn echter meer voor de hand liggend.

Voor een toekomstig onderzoek is het interessant de onderzoekspopulatie ook naar huisartsen, therapeuten en patiënten uit de tweede lijn uit te breiden. Het diagnosticeren van een ruptuur zal in dit geval meer relevantie krijgen. Voor kwalitatief betere uitkomsten is een onderzoek met een grotere steekproef geïndiceerd. Met name om de patiënten niet onnodig te belasten, zijn acht therapeuten voldoende.

5. Conclusie

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen. Hierbij wordt een kappawaarde van 0,40 als minimaal acceptabele waarde voor een voldoende betrouwbaarheid gehanteerd. Dit op basis van een korte instructie van de specifieke schoudertests aan de therapeuten zonder een gemeenschappelijke oefensessie, achtergrondkennis uit de literatuur over onvoldoende betrouwbaarheid van gebruikelijke classificatiesystemen voor schouderklachten en grote verschillen in de prevalentie van de onderzochte kenmerken.⁽⁴⁸⁾ Een afkappunt is echter arbitrair zodat de resultaten uit een klinisch onderzoek altijd in de juiste context geïnterpreteerd dienen te worden. Dit levert het volgende op voor de beantwoording van de onderzoeksvragen:

1. *Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de test van Neer, de Hawkins-Kennedy test, de drop arm test en de empty can/ Jobe test bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?*

Uitgaand van 0,40 als afkappunt in dit klinisch onderzoek zijn de resultaten voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid met één uitzondering (*Hawkins-Kennedy test*) bevredigend. Hetzelfde geldt voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de impingementtests volgens *Neer* en *Hawkins-Kennedy*.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de integriteitstests (*drop arm test* en *empty can/ Jobe test*) vallen onder de afkappunt van 0,40 en drukken een zwakke overeenstemming tussen de beoordelaars uit.

Zoals verwacht zijn de waarden voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid duidelijk hoger als de waarden voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Dit werd eventueel mede beïnvloed door een ontoereikende blinding voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid. Hogere kappawaarden voor de impingementtests zijn mogelijk te verklaren door het feit dat in de eerste lijn werkende fysiotherapeuten vaker met impingementklachten dan met rotator cuff rupturen te maken hebben. Opvallend is echter de lage intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de *Hawkins-Kennedy test* welke uitgaande van het curriculum van de Hogeschool Zuyd en de evaluatieformulieren van tevoren bij de therapeuten het minste bekend was.

2. *Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de classificaties vermoeden op impingement en vermoeden op rotator cuff ruptuur op basis van combinaties van deze tests bij patiënten met schouderklachten in de eerste lijn?*

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de classificaties is uitgaand van 0,40 als afkappunt met waarden van 0,76 (*vermoeden op impingement*) en 0,55 (*vermoeden op rotator cuff ruptuur*) acceptabel voor de praktijk. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is echter duidelijk lager. Zoals in de discussie vermeld bestond bij de therapeuten te weinig inzicht in de interpretatie en methodologische kwaliteit van de onderzochte tests waardoor de lage overeenstemming qua classificatie verklaarbaar is. Op basis van deze resultaten is een betrouwbare classificatie van schouderklachten dus niet mogelijk. De afstudeergroep is van mening dat uniformiteit rondom de uitvoering, methodologische kwaliteit en interpretatie vastgelegd in protocollen of een schouderrichtlijn een belangrijk bijdrage kan leveren aan het verhogen van de betrouwbaarheid van de vier onderzochte schoudertests en een hierop gebaseerde classificatiesysteem.

6. Literatuurlijst

- 1 Bot SD, van der Waal JM, Terwee CB, van der Windt DAWM, Schellevis FG, Bouter LM, et al. Incidence and prevalence of complaints of the neck and upper extremity in general practice. *Ann Rheum Dis* 2005, 64:118-23.
- 2 Van der Linden MW, Westert GP, de Bakker DH, FG Schellevis. Complaints and disorders in the population and general practice. [In Dutch: Klachten en aandoeningen in de bevolking en in de huisartsenpraktijk]. Utrecht/Bilthoven: NIVEL/RIVM; 2005.
- 3 Van der Windt DAWM, Koes BWK, Jong BAD, Bouter LM. Shoulder disorders in General Practice: incidence, patients characteristics, and management. *Annals of Rheumatic Diseases* 1995, 54:959-64.
- 4 Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC (3) - study. *Pain* 2003, 102:167-78.
- 5 Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database of systematic Reviews* 2003; 2CD004258.
- 6 Winters JC, Sobel JS, Groenier KH, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. The long-term course of shoulder complaints: a prospective study in general practice. *Rheumatology (Oxford)* 1999, 38:160-3.
- 7 Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Diagnosis and management in primary care. *BMJ* 2005, 331:1124-1128.
- 8 Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD, Patel M, Wright RW, Yamaguchi K. Ultrasonography of the rotator cuff. A comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases. *J Bone Joint Surg Am* 2000, 82:498-504.
- 9 Neer CS. Anterior acromioplasty for chronic impingement syndrome of shoulder. *J Bone Joint Surg* 1972, 54:41-50.
- 10 Torstensen ET, Hollinshead RM. Comparison of magnetic resonance imaging and arthroscopy in the evaluation of shoulder pathology. *J Shoulder Elbow Surg* 1999, 8:42-5.
- 11 Bakker JF, De Jongh L, Jonquière M, Mens J, Oosterhuis WW, Poppelaars A e al. NHG-Standaard Schouderklachten. *Huisarst en Wetenschap* 1990, 33:1196-202.
- 12 Cyriax J. *Textbook of Orthopaedic Medicine*. Londen: Baillière Tindall; 1982.
- 13 De Jongh AC. *Schouderaandoeningen in de huisartspraktijk (proefshrift)*. Rotterdam: Erasmus Universiteit, 1994.

- 14 Hay EM, Thomas E, Paterson SM, Dziedzic K, Croft PR. A pragmatic randomised controlled trial of local corticosteroid injection and physiotherapy for the treatment of new episodes of unilateral shoulder pain in primary care. *Ann Rheum Dis* 2003, 62:394-9.
- 15 Winters JC, Groenier KH, Sobel JS, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. Classification of shoulder complaints in general practice by means of cluster analysis. *Arch Phys Med Rehab* 1997, 78:1369-74.
- 16 Winters JC, Sobel JS, Groenier KH, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. Comparison of physiotherapy, manipulation, and corticosteroid injection for treating shoulder complaints in general practice: randomised, single blind study. *BMJ* 1997, 314:1320-5.
- 17 Winters JC, Van der Windt DAWM, Spinnewijn WEM, De Jongh AC, Van der Heijden GJMG, Buis PAJ et al. NHG-Standaard Schouderklachten (Tweede herziening). *Huisarts Wet* 2008, 51(11):555-565.
- 18 Jansen MJ, Brooijmans F, Geraets JJXR, Lenssen AF, Ottenheijm RPG, Penning LIF. Evidence-based Statement Subacromiale Klachten. In ontwikkeling.
- 19 Croft P. Measuring up to shoulder pain. *Ann Rheum Dis* 1998, 57:65-6.
- 20 Schellingerhout JM, Verhagen AP, Thomas S, Koes BW. Lack of uniformity in diagnostic labeling of shoulder pain: Time for a different approach. *Manual Therapy* 2008, 23:478-83.
- 21 Moen MH, de Vos RJ, van Arkel ERA, Weir A, Moussavi J, Kraan T, de Winter TC. De meest waardevolle klinische schouder testen. *Sport en Geneeskunde*. 2008, 4:6-19.
- 22 Stevenson JH, Troijan T. Evaluation of shoulder pain. *J Fam Pract* 2002, 7(51): 605-11.
- 23 Van Nutgeren K, Winkel D, Van Alfen N. Onderzoek en behandeling van de schouder. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007.
- 24 Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *The American Journal of Sports Medicine* 1980, 8(3): 151-58.
- 25 Woodward TW, Best TM. The painful shoulder: part 1. clinical evaluation. *Am Fam Physician* 2000, 61:3079-88.
- 26 Park HB, Yokata A, Gill HS, El Rassi G, Mc Farland EG. Diagnostic Accuracy of Clinical Tests for the Different Degrees of Subacromial Impingement Syndrome. *Bone Joint Surg* 2005, 87A(7):1446-55.
- 27 Silva L, Andréu JL, Munoz P, Pastrana M, Millan I, Sanz J et al. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. *Rheumatology* 2008, 47:679-683.

- 28 May S, Chance-Larsen K, Littlewood C, Lomas D, Saad M. Reliability of physical examination tests used in the assessment of patients with shoulder problems: a systematic review. *Physiotherapy*. In Press Corrected Proof Available online 29 March 2010.
- 29 Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 2008, 42:80-92.
- 30 Calis M, Akgun K, Birtane M, Karacan I, Calis H, Tuzun F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 2000, 59:44-7.
- 31 Bryant L, Shnier R, Bryant C, Murrell GA. A comparison of clinical estimation, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and arthroscopy in determining the size of rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2002, 11(3):219-24.
- 32 Naredo E, Aguado P, De Miguel E, Uson J, Mayordomo L, Gijon-Baños J, et al. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis* 2002, 61(2): 132-6.
- 33 Klazema R. Best-evidence based provocatietest voor the schouder. *Stimulus* 2006, 25:75-98.
- 34 Ostelo RWJG, Verhagen AP, de Vet HCW. *Onderwijs in wetenschap: lesbrieven voor paramedici*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2002.
- 35 Dinnes J, Loveman E, McIntyre L, Waugh N. The effectiveness of diagnostic tests for assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review. *Health Technol Assess* 2003, 7(29):1-166.
- 36 Johansson K, Ivarson S. Intra- en interexaminer reliability of four manual shoulder manoeuvres used to identify subacromial pain. *Manual Therapy* 2009,14:231-39.
- 37 Nomden JG, Slagers AJ, Bergman GJD, Winters JC, Kropmans TJB, Dijkstra PU. Interobserver reliability of physical examination of shoulder girdle. *Manual Therapy* 2009, 14:152-59.
- 38 Liesdek C, van der Windt DAWM, Koes BW, Bouter LM. Soft-tissue disorders of the shoulder: a study of the interobserver agreement between general practitioners and physiotherapists and an overview of physiotherapeutic treatment. *Physiotherapy* 1997, 83:12–17.
- 39 Pellecchia GL, Paolino J, Connell J. Intertester reliability of the Cyriax evaluation in assessing patients with shoulder pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 1996, 23:34–8.
- 40 Bouter LM, van Dongen MCJM, Zielhuis GA. *Epidemiologisch onderzoek: opzet en interpretatie*. 5^e herdruk. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2005.

- 41 Hanchard NCA, Handoll HHG. Physical tests for shoulder impingement and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement (Protocol). The Cochrane Collaboration 2009.
- 42 Malanga GA, Nadler SF. Musculoskeletal Physical Examination. An Evidence based approach. Philadelphia: Elsevier; 2006.
- 43 Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. Arthritis Care Res 1991, 4(4):143-9.
- 44 Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977, 33(1):159-74.
- 45 Offringa M, Assendelft WWJ, Scholten RJPM. Inleiding in evidence-based medicine: klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal. 3^e herz dr. Houten:Bohn Stafleu Van Loghum; 2008.
- 46 Sim J, Wright CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation and sample size requirements. Phys Ther 2005, 85(3):257-68.
- 47 Bron C. Het subacromiaal-impingementsyndroom. Stimulus 2005, 24:409-422.
- 48 De Winter AF, Jans MP, Scholten RJ, Devillé W, van Schaardenburg D, Bouter LM. Diagnostic classification of shoulder disorders: interobserver agreement and determinants of disagreement. Ann Rheum Dis 1999, 58(5):272-7.

7. Bijlagen

Bijlage 1: Tijdsplanning

In de volgende tabel is het tijdsplan weergegeven van aanleiding en voorbereiding van het onderzoek tot uitvoering, analyse en publicatie.

Fase 1: Beschrijving onderzoeksprobleem (juni- september 2009)	
Week 24	Motivatatie
Week 25 - 26	Bestuderen van de relevante literatuur
Week 25 - 26	Formuleren van de definitieve vraagstelling
Week 25 - 26	Inleiding
Week 26	Plan van aanpak
Week 27	Voorlopig projectplan schrijven
Week 36	Inleveren eindproduct Fase 1
Fase 2: Selecteren van een passende onderzoeksvorm (juli – november 2009)	
Week 28- 36	Literatuurstudie naar methodologische kwaliteit van de betreffende schoudertests
Week 31	Vastleggen datum onderzoek
Week 31	Organisatie werving van patiënten en therapeuten
Week 31 - 33	Locatie voor onderzoek
Week 31 - 34	Patiënten – en therapeutenwerving
Week 31 - 34	Opstellen uitvoeringsstandaard tests
Fase 3: Uitvoeren van het projectplan (november – mei 2010)	
Week 45	Defineren van onderzoeksvariabelen en opstellen van een scoreformulier
Week 47	Opstellen definitieve tijdsplanning onderzoeksdag
Week 48	Uitvoering onderzoek
Week 49	Operationalisatie
Week 50 - 53	Dataverzameling
Week 2 - 5	Data-analyse
Week 9 - 12	Interpretatie van de resultaten
Week 12 - 17	Rapportage en publicatie

Bijlage 2: Zoekstrategie

Databank	Zoekterm	Limits	Resultaten	Succes
CINHAL	Phyiscal examination AND shoulder AND subacromial impingement	-	36	Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanism of subacromial impingement syndrome. <i>Clinical Biomechanics</i> 2003, 18(5): 369-79. Sorohan A, Mc Creesh M. Assessment of subacromial impingement syndrome in the primary care setting: development of an evidence based clinical framework. <i>Physiotherapy Ireland</i> 2009, 30(1): 16-22. Michner LA, Walsworth MK, Doukas WC, Murphy KP. Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. <i>Archives of Physical Medicine & Rehabilitation</i> 2009, 90(11): 1898-903. Lewis JS, Green AS, Dekel S. The aetiology of subacromial impingement syndrome. <i>Physiotherapy</i> 2001, 87(9): 458-69.
	Physical examination AND reliability AND subacromial impingement	-	17	Michener L, Walsworth MK, Doukas WC, Murphy KP, Mielcarek BJ. Diagnostic accuracy and reliability of subacromial impingement tests. <i>Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy</i> 2008, 38(1): Suppl: A28. Kelly SM, Brittle N, Allen GM. The value of physical tests for subacromial impingement syndrome: a study of diagnostic accuracy. <i>Clinical Rehabilitation</i> 2010, 24(2): 149-58.

	Reliability AND physical examination AND shoulder	-	68	Johansson K, Ivarson S. Intra- en interexaminer reliability of four manual shoulder manoeuvres used to identify subacromial pain. Manual Therapy 2009, 14(2): 231-9. Bertilson BC, Grunnesjö M, Strender L. Reliability of clinical tests in assessment of patients with neck/shoulder problems – impact of history. Spine 2003; 28(19): 2222-31.
	Reliability AND physical examination AND subacromial impingement	-	5	-
	Reproducibility of results AND physical examination AND subacromial impingement	-	3	-
	Reproducibility of results AND diagnosis AND subacromial impingement	-	3	-
	Reliability AND diagnosis AND subacromial impingement	-	5	-
	Reliability AND rotator cuff AND diagnosis	-	20	Sandenbergh R, Marais A. Reliability of diagnostic tests in rotator cuff muscle pathology. South African Journal of Physiotherapy 2006, 62(3): 6-12.
	Shoulder assessment	-	13	-
	Neer AND reliability AND shoulder	-	7	Razmjou H, Holtby R, Myhr T. Pain Provocative Shoulder Tests: Reliability and Validity of Impingement Tests. Physiotherapy Canada 2004, 56(4): 229-36.
	Hawkins AND reliability AND shoulder	-	4	-
	Jobe AND reliability AND shoulder	-	2	-
	Empty can AND reliability AND shoulder	-	3	-

	Drop arm test		1	Hughes PC, Taylor NF, Green RA. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review. Australian Journal of Physiotherapy 2008, 54(3): 159-70.
Cochrane	Physcial examination AND shoulder AND subacromial impingement	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	31	Hanchard NCA, Handoll HHG. Physical tests for shoulder impingement and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement (Protocol). The Cochrane Collaboration 2009.
	Physical examination AND shoulder AND subacromial impingement	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	5	-
	Reliability AND physical examination AND shoulder	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	14	-
	Reliability OF reproducibility of results AND physical examination AND subacromial impingement	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	0	-
	Reliability AND diagnosis AND subacromial impingement	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	4	Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, Peyre M, Liotard JP, Boileau P et al. Contribution of clinical tests to the diagnosis of rotator cuff diseases: a systematic review. Centre for Reviews and Dissemination 2009.
	Reliability AND Rotator cuff AND Diagnosis	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	5	-
	Reliability AND Rotator cuff AND Physical examination	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	3	-
	Shoulder assessment AND physiotherapy AND reliability	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	29	-
	Neer AND Impingement AND shoulder	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	28	Green S, Buchbinder R, Hetrick SE. Physiotherapy interventions for shoulder pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003.
	Hawkins AND Impingement AND Shoulder	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	7	-

	Drop arm OR Jobe OR empty can AND Rupture AND Shoulder	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	0	-
	Drop arm AND reliability	Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	5	-
	Empty can	Title, abstract, key words Cochrane Reviews; Other reviews; Clinical Trials	242	
	AND reliability		0	
PubMed	Subacromial impingement AND shoulder AND rotator cuff	Abstract/title	109	Mc Donalds PB, Clark P, Sutherland K. An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. J Shoulder Elbow Surg. 2000, 9(4): 299-301. Valadie AL, Jobe CM, Pink MM, Ekman EF, Jobe FW. Anatomy of provocative tests for impingement syndrome of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg. 2000, 9 (1): 36-46.
	Physical examination AND shoulder AND subacromial impingement	Abstract/title	14	Silva L, Andréu JL, Munoz P, Pastrana M, Millan I, Sanz J, et al. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. Rheumatology 2008, 47:679-683. Calis M, Akgun K, Birtane M, Karacan I, Calis H, Tuzun F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. Ann Rheum Dis 2000; 59:44-7.
	Reliability AND physical examination AND shoulder	Abstract/title	16	-
	Reliability AND physical examination AND subacromial impingement	Abstract/title	1	-
	Reliability AND physical examination AND rotator cuff	Abstract/title	3	-

	Reproducibility of results AND physical examination AND subacromial impingement	Abstract/title	0	-
	Reproducibility of results AND diagnosis AND subacromial impingement	All fields	68	Ostor AJ, Richards CA, Prevost AT, Hazleman BL, Speed CA. Interrater reproducibility of clinical tests for rotator cuff lesions. Ann Rheum Dis 2004 63(10): 1288-92.
	Reliability AND diagnosis AND subacromial impingement	All fields	45	-
	Physical examination AND shoulder	Title	16	Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddon M, Moorman CT 3rd et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med 2008, 42(2): 80-92. Naredo E, Aguado P, De Miguel E, Uson J, Mayordomo L, Gijon-Baños J, et al. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. Ann Rheum Dis 2002, 61(2): 132-6.
	Clinical estimation AND rotator cuff	Title/abstract	1	Bryant L, Shnier R, Bryant C, Murrell GA. A comparison of clinical estimation, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and arthroscopy in determining the size of rotator cuff tears. J Shoulder Elbow Surg 2002, 11(3): 219-24.
	Physical examination AND rotator cuff	Title/abstract	168	Riddle D. Individual tests from the history and physical examination are inaccurate in diagnosing rotator cuff tears. Aust J Physiotherapy 2001, 47(4): 297-8.
	Physiotherapy AND shoulder pain	Title/abstract	63	Hay EM, Thomas E, Paterson SM, Dziedzic K, Croft PR. A pragmatic randomized controlled trial of local corticosteroid injection and physiotherapy for the treatment of new episodes of unilateral shoulder pain in primary care. Ann Rheum Dis 2003, 62(5): 394-9.
	Reliability AND rotator cuff AND diagnosis	All fields	85	-

	Shoulder pain (title) AND physical examination (all fields)		160	Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. BMJ 2005, 331(7525): 1124-8. Stevenson JH, Troijan T. Evaluation of shoulder pain. J Fam Pract. 2002 7(51): 605-11. Pellecchia GL, Paolino J, Connell J. Intertester reliability of the cyriax evaluation in assessing patients with shoulder pain. J Orthop Sports Phys Ther. 1996, 23(1): 34-8.
	Shoulder complaints	Title	58	Winters JC, Sobel JS, Groenier KH, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. The long-term course of shoulder complaints: a prospective study in general practice. Rheumatology 1999,38(2): 160-3.
	Shoulder pain (title) AND clinical evaluation (all fields)		21	Woodward TW, Best TM. The painful shoulder: part I. Clinical evaluation. Am Fam Physician 2000, 61(10): 3079-88. Bamji AN, Erhardt CC, Price TR, Williams PL. The painful shoulder: can consultants agree? Br J Rheumatology 1996, 35(11): 1172-4.
	Reliability AND rotator cuff AND physical examination	All fields	27	-
	Shoulder assessment	Title/abstract	49	-
	Neer impingementtest	All fields	23	Park HB, Yokota A, Gill HS, El Rassi G, McFarland EG. Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. J Bone Joint Surg Am 2005, 87:1446-55.
	Neer AND impingement	Title/abstract	94	Pappas GP, Blemker SS, Beaulieu CF, McAdams TR, Whalen ST, Gold GE. In vivo anatomy of the Neer and Hawkins sign positions for shoulder impingement. J Shoulder Elbow Surg 2006; 15(1): 40-9. Nomden JG, Slagers AJ, Bergman GJ, Winters JC, Kropmans TJ, Dijkstra PU. Interobserver reliability of physical examination of shoulder girdle. Manual Therapy 2009, 14(2): 152-9.

	Hawkins/Kennedy test	All fields	6	-
	Jobe test AND impingement	All fields	12	-
	Empty can test AND shoulder	All fields	15	-
	Drop arm AND rotator cuff	All fields	6	
	Neer (author) AND shoulder (all fields)		37	Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. J Bone Joint Surg Am 1972, 54:41-50.
	Hawkins (author) AND impingement (all fields)		19	Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. The American Journal of Sports Medicine 1980,8(3): 151-8.
	Diagnostic AND shoulder pain	Title/abstract	240	Schellingerhout JM, Verhagen AP, Thomas S, Koes BW. Lack of uniformity in diagnostic labeling of shoulder pain: Time for a different approach. Manual Therapy 2008, 13 (6): 478-83. Groenier KH, Winters JC, van Schuur WH, De Winter AF, Meyboom-De Jong B. A simple classification system was recommended for patients with restricted shoulder or neck range of motion. J Clin Epidemiol 2006, 59(6): 599-607. Dinnes J, Loveman E, McIntyre L, Waugh N. The effectiveness of diagnostic tests for assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review. Health Technol Assess 2003, 7(29): 1-166. Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD, Patel M, Wright RW, Yamaguchi K. Ultrasonography of the rotator cuff. A comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases. J Bone Joint Surg Am 2000, 82:498-504. De Winter AF, Jans MP, Scholten RJ, Devillé W, van Schaardenburg D, Bouter LM. Diagnostic classification of shoulder disorders: interobserver agreement and determinants of disagreement. Ann Rheum Dis 1999, 58(5): 272-7.

	Rotator cuff tears AND accuracy	Title/abstract	104	Torstensen ET, Hollinshead RM. Comparison of magnetic resonance imaging and arthroscopy in the evaluation of shoulder pathology. J Shoulder Elbow Surg 1999, 8:42-5.
	Classification AND shoulder complaints	Title/abstract	8	Winters JC, Groenier KH, Sobel JS, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. Classification of shoulder complaints in general practice bij means of cluster analysis. Arch Phys Med Rehab 1997, 78:1369-74.
	Epidemiology AND general practice AND shoulder complaints	All fields	10	Van der Windt DA, Koes BW, De Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient's characteristics, and management. Ann. Rheum Dis 1995, 54:959-64.
	Prevalence OR incidence AND shoulder complaints	All fields	214	Bot SD, van der Waal JM, Terwee CB, van der Windt DAWM, Schellevis FG, Bouter LM, et al. Incidence and prevalence of complaints of the neck and upper extremity in general practice. Ann Rheum Dis 2005, 64:118-23. Picavet HSJ, Schouten JSAG. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC (3) - study. Pain 2003, 102:167-78.
	Measuring AND shoulder pain	All fields	111	Croft P. Measuring up to shoulder pain. Ann Rheum Dis 1998, 57(2): 65-6.
	Shoulder pain and disability index	Title	9	Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. Arthritis Care Res 1991, 4(4): 143-9.
	Landis AND Koch	Authors	14	Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977, 33(1):159-74.
	Kappa AND prevalence	Title	8	Vach W. The dependence of Cohen's kappa on the prevalence does not matter. J Clin Epidemiol 2005, 58(7): 655-61.
	Kappa AND reliability	Title	20	Sim J, Wright CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. Phys Ther 2005, 85(3):257-68.

	Kappa (title) AND agreement (title/abstract)	Title/abstract	150	Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. J Clin Epidemiol 1990, 43(6): 543-9. Rigby AS. Statistical methods in epidemiology. Towards an understanding of the kappa coefficient. Disabil Rehabil 2000, 22(8): 339-44.
PiCarta	Subacromiaal impingement	Alle woorden	0	
	Schouder onderzoek	Alle woorden	4	Bron C. Schouderonderzoek van groot belang. Fysiopraxis 2002, 1:30-31.
	Impingement syndroom	Alle woorden	7	De Bruin. Het subacromiale impingementsyndroom van de schouder Deel 1. Fysiopraxis 2001, 10(10): 10-12.
	Schoudertesten	Alle woorden	5	Moen MH, De Voss RJ, Arkel van ERA, Weir A, Moussavi J, Kraan T, Winter de Th C. De meest waardevolle klinische schoudertesten- een literatuuronderzoek. Sport- en Geneeskunde 2008, 4:6-19.
	Neer AND schouder	Alle woorden	2	-
	Hawkins AND schouder	Alle woorden	0	-
	Empty Can AND schouder	Alle woorden	0	-
	Jobe AND Schouder	Alle woorden	0	-
	Drop arm	Alle woorden	11	-
	SPADI	Alle woorden	27	-
	Betrouwbaarheid AND schouder	Alle woorden	1	-
	Ruptuur AND rotator cuff	Alle woorden	1	-
	Schouder-aandoeningen AND huisarts	Alle woorden	5	De Jongh AC. Schouderaandoeningen in de huisartspraktijk. Rotterdam: Erasmus Universiteit 1995.
	Lichaamelijk onderzoek AND schouder	Alle woorden	4	Van Nugteren K, Winkel D, Van Alfen N. Onderzoek en behandeling van de schouder. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007.
	Epidemiologie AND schouder	Alle woorden	2	-

Vak-bibliotheek	Schouder-aandoeningen	Paramedisch	11	Geraets JJXR. Het beleid van huisarts en fysiotherapeut in het kader van de herziene NHG-Standaard Schouderklachten. Stimulus 2009, 28 (1): 4-15. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Schouderpijn: diagnose en behandeling in de eerste lijn. Stimulus 2008, 27(2): 121-136. Klazema R. Best-evidence based provocatietest voor de schouder. Stimulus 2006, 25:75-98.
	Schouder-onderzoek	Paramedisch	9	-
	Subacromiaal impingement	Paramedisch	23	Bron C. Het subacromiaal-impingementsyndroom. Stimulus 2005, 24:409-422. Van Nugteren K. Addendum: Het impingementsyndroom van de schouder. Orthopedische casuïstiek 2007.
	Neer	Paramedisch	0	-
	Hawkins	Paramedisch	26	Corso G. De inklemmingstest: Een aanvullende procedure voor de traditionele beoordeling van het schouder inklemmingssyndroom. Stimulus 1996, 15:406-424.
	Drop arm	Paramedisch	10	Van Nugteren K. Bijlage 2. In: Onderzoek en behandeling van de schouder. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007.
	Empty Can	Paramedisch	2	-
	Jobe	Paramedisch	22	-
	Impingementtest	Paramedisch	7	-
	Schouderklachten	Paramedisc, na 2000	44	Geraets JJXR, Kuijpers T, Bergman G, De Bruijnen C, Van der Heijden G. Schouderklachten in de eerste lijn: prognose en behandeling. In: Jaarboek fysiotherapie Kinesitherapie. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2006.
	Ruptuur AND rotator cuff	Paramedisch	31	-
	Betrouwbaarheid AND schouder	Paramedisch	0	-
	SPADI	Paramedisch	3	-
	Epidemiologie AND Schouder	Paramedisch	10	-
	Lichamelijk onderzoek AND Fysiotherapie AND schouder	Paramedisch	37	-

Pedro	Subacromial impingement AND shoulder AND rotator cuff	Title/abstract	8	-
	Shoulder complaints	Title/abstract	23	-
	Physical examination AND shoulder	Title/abstract	9	Winters JC, Sobel JS, Groenier KH, Arendzen JH, Mey – De Jong B. Comparison of physiotherapy, manipulation, and corticosteroid injection for treating shoulder complaints in general practice: randomized, single blind stud. BMJ 1997, 314:1320-1325.
	Shoulder Pain AND impingement	Title/abstract	31	-
	Neer AND impingement	Title/abstract	7	-
	Hawkins AND shoulder	Title/abstract	2	-
	Impingement	Title/abstract	46	-
Science	Inter observer-agreement AND shoulder	Title/abstract/ keyword	8	Liesdek C, van der Windt DAWM, Koes BW, Boute LM. Soft-tissue Disorders of the Shoulder: A study of inter-observer agreement between general practitioners and physiotherapists and an overview of physiotherapeutic treatment. Physiotherapy 1997, 83(1): 12-17.
	Inter observer agreement AND impingement	Title/abstract/ keyword	6	-
	Inter observer agreement AND rotator cuff	Title/abstract/ keyword	5	-
	Reliability AND impingement	Title/abstract/ keyword	41	-
	Reliability AND physical examination AND shoulder	Title/abstract/keyword	11	May S, Chance-Larsen K, Littlewood C, Lomas D, Saad M. Reliability of physical examination tests used in the assessment of patients with shoulder problems: a systematic review. Physiotherapy, In Press, Corrected Proof, Available online 29 March 2010.
DocOnline	Shoulder	Subject term	22	-
	Shoulder AND physical examination	Title/abstract	60	-
	Subacromial impingement AND physical examination	Title/abstract	4	-

	Subacromial impingement syndrome	Title/abstract	23	-
	Reliability AND impingement	Title/abstract	8	-
	Reproducibility AND impingement	Title/abstract	3	-
	Shoulder pain AND diagnosis	Title/abstract	56	-
	Rotator cuff AND physical examination	-	17	-
	Empty can	-	13	-
	Jobe	-	13	-
	Neer AND shoulder	-	20	-
	Hawkins	-	29	-
	Drop-arm	-	3	-
	Impingement AND diagnosis	-	31	-
	Epidemiology AND shoulder	-	3	-
	Epidemiology AND impingement	-	0	-
Catalogus HsZuyd	Epidemiologie	Titelwoord/ auteur/ trefwoord	24	Bouter LM, van Dongen MCJM, Zielhuis GA. Epidemiologisch onderzoek: opzet en interpretatie. 5 ^e herz dr.Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2005.
	Kappa	Titelwoord/ auteur/ trefwoord	2	-
	Wetenschappelijk onderzoek	Titelwoord/ auteur/ trefwoord	204	Zielhuis GA, Heydendaal PHJM, Maltha JC, van Riel PLCM. Handleiding medisch-wetenschappelijk onderzoek. 3 ^e herz dr. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg; 2002. Ostelo RWJG, Verhagen AP, de Vet HCW. Onderwijs in wetenschap: lesbrieven voor paramedici. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2002.
	Betrouwbaarheid	Titelwoord/ auteur/ trefwoord	7	-
	Evidence based medicine	Titelwoord/ auteur/ trefwoord	18	Offringa M, Assendelft WWJ, Scholten RJPM. Inleiding in evidence-based medicine: klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal. 3 ^e herz dr. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2008.
	Cyriax	Auteur	8	Cyriax J. Textbook of Orthopaedic Medicine. 8 th ed. London: Baillière Tindall; 1982.

Referenties	KNGF statement			Van der Linden MW, Westert GP, Bakker DH de, FG Schellevis. Complaints and disorders in the population and general practice. [In Dutch: Klachten en aandoeningen in de bevolking en in de huisartsenpraktijk]. Utrecht/Bilthoven: NIVEL/RIVM 2005.
	NHG Standaard			Khan KM, Cook JL, Kannus P, Maffulli N, Bonar SF. Time to abandon the 'tendinitis' myth. BMJ 2002, 324:626-7.
				Malanga GA, Nadler SF. Musculoskeletal Physical Examination. An Evidence based approach. Philadelphia: Elsevier; 2006.

Bijlage 3: Zoektermen

Engels	Nederlands
Shoulder	Schouder
Clinical estimation; clinical evaluation	Schoudertesten
Physical examination	Lichamelijk onderzoek
Shoulder assessment	Klinische schoudertest
Diagnosis; diagnostic	Schouderonderzoek
Impingementtest	Impingementtest
Neer	
Hawkins	
Jobe	
Empty can	
Drop arm	
Shouldercomplaints	Schouderklachten; Schouderaandoeningen
Schouder pain	Schouderpijn
Rotator cuff	Rotatoren cuff
Tear	Ruptuur
Subacromial impingement	Subacromiaal impingement
Impingement	Impingementsyndroom
Physical therapy	Fysiotherapie
Reliability	Betrouwbaarheid
Reproducibility (of results)	Reproduceerbaarheid
Inter -/intraobserveragreement;	
Evidence-based medicine	Wetenschappelijk onderzoek
Measuring	
Kappa	Kappa
Accuracy; Agreement	
SPADI	SPADI
General practice	huisarts
Prevalence	Prevalentie
Incidence	Incidentie
Epidemiology	Epidemiologie
Landis & Koch	Cyriax
Classification	Classificatie

Bijlage 4: Methodologische kwaliteit van specifieke schouder tests

	Set-ting	Aantal pt.	Gouden standaard (S & Sp)/ Design (K)	S	Sp	Kappa inter	Kappa intra	Uitkomst
Neer								
May S (2010)	Syst. Review							
Nanda R (2008)						0,10		
Nomden JG (2008)	1 ^{ste} lijn	91 pt	1 ft en 1ft/MT			0,62		
Razmjou H (2004)	3 ^{de} lijn	152 pt				0,51		
Johansson K (2007)	2 ^{de} lijn	33 pt	2 ft binnen 1 wk			1,0	1	Impingement
Hegedus EJ (2007)		Syst. Review						
Park et al (2005)	2 ^{de} lijn	552 pt	Operatie	59	47			Ruptuur
			Operatie	68	69			Impingement
MacDonald et al (2000)		85 pt	Operatie	83	51			Ruptuur
			Operatie	77	63			Impingement
Calis M (2000)	2 ^{de} lijn	125 schouders	Subacromiaal injectie, MRI	88,7	30,5	52,3		Impingement
Moen MH (2008)	Literatuur overzicht		Subacromiaal Injectie, arthroscopie	75	55			Impingement
Silva L (2008)	2 ^{de} lijn	30 pt	MRI	68,4	30			Impingement
Hawkins/ Kennedy								
May S (2010)	Syst. Review							
Nanda R (2008)						0,55		
Johansson K (2007)	2 ^{de} lijn	33pt				0,91	1	Impingement
Razmjou H (2004)	3 ^{de} lijn	152 pt				0,29		

Ostor AJK (2004)	2 ^{de} lijn					0,18-0,43		
Hegedus EJ (2007)	Syst. Review							
Park et al (2005)	2 ^{de} lijn	552 Pt	Operatie Operatie	69 72	48 66			Ruptuur Impingement
MacDonald et al (2000)		85 pt	Operatie Operatie	88 89	43 60			Ruptuur impingement
Calis M (2000)	2 ^{de} lijn	125 schouders	Subacromiaal injectie, MRI	92,1	25.0			Impingement
Stevenson JH (2002)	Syst. Review		Beeld-vormende technieken	87-89	60			Impingement
Silva L (2008)	2 ^{de} lijn	30 pt	MRI	73,7	40			Impingement
Drop Arm								
May S (2010)	Syst. Review							
Nanda R (2008)						0,35		
Ostor AJK (2004)	2 ^{de} lijn					0,28-0,66		
Hegedus EJ (2007)	Syst. Review							
Park et al (2005)	2 ^{de} lijn	552 pt	Operatie Operatie	35 27	88 88			Ruptuur Impingement
Murrell & Walton (2001)	2 ^{de} lijn	400 pt	Operatie	10	98			Ruptuur
Calis M (2000)	2 ^{de} lijn	125 schouders	Subacromiaal injectie, MRI	7,8	97,2			
Bryant et al (2002)	2 ^{de} lijn	33 pt	Operatie	10				Ruptuur
Emptycan/ Jobe test								
May S (2010)	Syst. Review							

Nanda R (2008)						0,44		
Johansson K	2 ^{de} lijn	33pt	2 ft bi. 1 wk			0,94	1	Impingement
Hegedus EJ (2007)	Syst. Review							
Park et al (2005)	2 ^{de} lijn	552 pt	Operatie	53	82			Ruptuur
Boileau et al (2004)		21 pt	Operatie	81	NR			Ruptuur
Holtby & Razmjou (2004)	3 ^{de} lijn	50 pt	Operatie	41	70			Ruptuur
Litaker et al (2000)	2 ^{de} lijn	448 pt	Double contrast arthrography	64	65			Ruptuur
Moen MH (2008)	Literatuur-overzicht		Operatie	75	70			Ruptuur
Silva L (2008)	2 ^{de} lijn	30 pt	MRI	73,7	30,00			
Stevenson JH (2002)	Syst. Review		Beeld-vormende technieken	84-89	50-58			Ruptuur
Naredo E (2002)	2 ^{de} lijn	31pt		79,3 18,7	50 100			Partiele ruptuur Ruptuur
Klazema R	literatuur-studie							
T`Jonck et al (2001)	2 ^{de} lijn			74	90	0,62		Impingement

S = Sensitiviteit; Sp = Specificiteit; Kappa Inter = Kappa Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid; Kappa Intra = Kappa Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid; pt = patiënten; MRI = Magnetic Resonance Imaging MT = manueel therapeut

Bijlage 5: Uitvoeringsstandaard

Actieve elevatie via abductie, Drop arm test en Jobe test kunnen bilateraal uitgevoerd worden; bij alle andere tests links en rechts vergelijken!

Actieve elevatie via abductie

Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat ongeveer twee meter achter de patiënt

Uitvoering:

Patiënt heft de gestrekte en gesupineerde armen in het scapulaire vlak zijwaarts tot naast het hoofd (bilaterale uitvoering!) In de eindpositie wijzen de handpalmen boven het hoofd naar elkaar toe.

Interpretatie:

- let op bewegingsbeperkingen en/of een pijnlijk traject
- er is sprake van een bewegingsbeperking indien de bewegingsuitslag aan de aangedane zijde tenminste 5° beperkt is t.o.v. de gezonde zijde
- bij bilaterale klachten wordt een bewegingsuitslag van 180° als norm gehanteerd; U wordt in dit geval vrijgelaten om met leeftijdsafhankelijke bewegingsbeperkingen rekening te houden
- het pijnlijke traject is niet aan een bepaald aantal graden gekoppeld

Passieve elevatie via abductie

Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat achter de patiënt

Fixatie:

Niet - gelijknamige hand omvat de schouder terwijl de andere hand de proximale onderarm t.h.v. de epicondylen omvat

Uitvoering:

Therapeut tilt de gestrekte en gesupineerde arm in de scapulaire vlak zijwaarts tot naast het hoofd. Therapeut laat exorotatie toe bij abductie boven 90°

Interpretatie:

- let op bewegingsbeperkingen
- er is sprake van een bewegingsbeperking indien de bewegingsuitslag aan de aangedane zijde tenminste 5° beperkt is t.o.v. de gezonde zijde
- bij bilaterale klachten wordt een bewegingsuitslag van 180° als norm gehanteerd; U wordt in dit geval vrijgelaten om met leeftijdsafhankelijke bewegingsbeperkingen rekening te houden

Passieve exorotatie

Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit met voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat achter de patiënt

Fixatie:

De niet-gelijknamige hand omvat de elleboog van de patiënt vanaf ventral en mediaal. De schoudergordel wordt tussen deze niet-gelijknamige arm en het bekken van de therapeut gecontroleerd. De andere hand omvat de distale onderarm t.h.v. de pols.

Uitvoering:

De therapeut brengt de onderarm van de patiënt naar lateraal waardoor een exorotatiebeweging in de schouder ontstaat

Interpretatie:

- let op bewegingsbeperkingen
- er is sprake van een bewegingsbeperking indien de bewegingsuitslag aan de aangedane zijde tenminste 10° beperkt is t.o.v. de gezonde zijde
- bij bilaterale klachten wordt een bewegingsuitslag van 60° als norm gehanteerd; U wordt in dit geval vrijgelaten om met leeftijdsafhankelijke bewegingsbeperkingen rekening te houden

Test van Neer



Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat naast de patiënt

Fixatie:

Niet-gelijknamige (vlakke) handpalm stabiliseert scapula van craniaal om rotatie te voorkomen; andere hand omvat de proximale onderarm van de patiënt en brengt/fixeert deze in endorotatie

Uitvoering:

De therapeut beweegt de gestrekte en geendoroteerde arm in anteflexie totdat de patiënt pijn aangeeft of totdat de volledige uitslag is bereikt.

Interpretatie:

- de test is positief als de patiënt pijn aangeeft voordat volledige anteflexie is bereikt (minimaal 10° voor het bereiken van de bewegingsuitslag aan de niet aangedane kant) → let op: door scapulafixatie zijn geen 180° anteflexie mogelijk
- verondersteld wordt dat hierbij een of meerdere structuren in de subacromiale ruimte zijn aangedaan

Hawkins-Kennedy Test



Uitgangshouding patiënt: Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, aangedane arm in 90° flexie elleboog en 90° anteflexie schouder (passief!)

Uitgangshouding therapeut:

Staat voor de patiënt

Fixatie:

Niet-gelijknamige hand omvat bovenarm vanaf lateraal net boven elleboog en handhaaft 90° anteflexie; andere hand omvat de pols van de patiënt

Uitvoering:

De therapeut brengt de 90° geflecteerde elleboog in anteflexie tot 90°; in deze stand beweegt zij/hij de arm in endorotatie

Interpretatie:

- De test is positief als de patiënt pijn aangeeft die geprovoceerd wordt door de endorotatiebeweging → meer pijn in 90° anteflexie en endorotatie dan in alleen 90° anteflexie
- Door de endorotatiebeweging neemt het volume van de subacromiale ruimte verder af: bij pijn in deze positie wordt verondersteld dat een of meerdere structuren in de subacromiale ruimte zijn aangedaan

Drop Arm Test



Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat achter de patiënt

Uitvoering (bilateraal):

De therapeut brengt de armen in 180° anteflexie en de patiënt beweegt de armen daarna via abductie richting terug

Interpretatie:

- de test is positief als de patiënt de arm plotseling laat vallen of als de patiënt hevige pijn ervaart (krachtverlies!)
- dit is een excentrische krachttest van de m. supraspinatus; let dus goed op een differentiatie van een 'painful arc': compensatie-/uitwijkbewegingen, concentraties ter stabilisatie van het art. glenohumeralis en pijn rond de 90° zijn geen positieve testresultaten

Empty Can/ Jobe Test



Uitgangshouding patiënt:

Patiënt in zit, voeten gesteund, extensie lwk, heupen en knieën in 90° flexie, armen hangen langs het lichaam

Uitgangshouding therapeut:

Staat voor de patiënt

Uitvoering (bilateraal):

De patiënt brengt de armen in 90° abductie en 30° anteflexie terwijl de duimen naar de grond wijzen (armen in endorotatie); net onder de ellebogen geeft de therapeut druk naar beneden, terwijl de patiënt probeert de armen in dezelfde positie te houden (ca.3 sec.)

Interpretatie:

- de test is positief als de patiënt de positie niet kan houden en de arm daalt met pijn (krachtverlies eventueel gecombineerd met pijn meteen in het begin)
- concentrische krachttest m. Supraspinatus

Bijlage 6: Vragenlijst in- en exclusiecriteria

Beste patiënt,

Voordat u meedoet aan ons onderzoek willen wij zeker gaan dat u aan alle inclusiecriteria hiervoor voldoet en geen andere ziektes de uitkomstmaten van het onderzoek beïnvloeden. Hiervoor willen wij uw vragen onderstaande vragenlijst in te vullen en mee te brengen op 28-11-09.

Bedankt voor uw medewerking!

Hoe oud bent U?

Bent uw Nederlands of Duitstalig? Ja [] Nee []

Hebt uw in de laatste 3 maanden last van uw schouder gehad? Ja [] Nee []

Bent/Was uw voor deze klachten in behandeling bij een fysiotherapeut? Ja [] Nee []

Indien u een van de bovenstaande vragen met 'nee' heeft beantwoord of onder de 18 jaar oud bent, neem alstublieft contact met ons op.

Heeft u in de afgelopen drie maanden regelmatig last van:

- Koorts? Ja [] Nee []
- Onwelzijn? Ja [] Nee []
- Nachtelijk zweten? Ja [] Nee []
- Onverklaarbaar gewichtsverlies? Ja [] Nee []
- Heftige, uitstralende pijn in de armen of handen? Ja [] Nee []
- Tintelingen in armen of handen? Ja [] Nee []
- Verminderde kracht in de armen of handen? Ja [] Nee []
- Hartklachten zoals pijn op de borst of kortademigheid? Ja [] Nee []

Heeft uw een schouderprothese/kunstmatig schoudergewricht? Ja [] Nee []

Is er reuma bij uw geconstateerd? Ja [] Nee []

Heeft u een centraal neurologische aandoening? Ja [] Nee []

Indien u een van de bovenstaande vragen met 'ja' hebt beantwoord, neem alstublieft contact met ons op.

Naam: _____

handtekening

Bijlage 7: Vragenlijst patiëntengegevens

Deze vragenlijst is bedoeld om belangrijke gegevens over uw ziektegeschiedenis te verzamelen. Wij hebben deze gegevens nodig om de uitkomsten van ons onderzoek juist te interpreteren en correct te analyseren. Vanzelfsprekend worden alle gegevens anoniem verzameld en verwerkt. Wij willen u vragen onderstaande vragenlijst volledig in te vullen en mee te nemen op 28-11-2009. Indien er onduidelijkheden zijn, helpen wij u op deze dag graag bij het invullen van onderstaande lijst.

Bedankt voor uw medewerking!

Algemeen

Geslacht:

☐ vrouwelijk ☐ mannelijk

Leeftijd: _____

Inventarisering klachten

Welke schouder is betrokken?

☐ links ☐ rechts ☐ beide

Hoelang heeft u al last van schouderklachten? Indien u op het moment weer klachtenvrij bent, geef dan aan hoelang u klachten heeft gehad.

☐ < 3mnd. ☐ 3-6mnd ☐ 6-12mnd. ☐ >12mnd.

Heeft u in het verleden al fasen met schouderklachten gehad?

☐ nee ☐ 1 fase ☐ 2-5 fasen ☐ >5 fasen

Selecteer het cijfer dat het beste de ernst van uw pijn weergeeft.

- Pijn in rust

Geen pijn 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

- Pijn s' nachts

Geen pijn 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

- Pijn tijdens sport (alleen indien van toepassing)

Geen pijn 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

- Pijn tijdens werk (alleen indien van toepassing)

Geen pijn 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ergste pijn voorstelbaar

Waar ondervind u de meeste klachten? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ schoudertop ☐ voorzijde schouder ☐ bovenarm ☐ nek ☐ schouderblad

☐ anders, namelijk _____

Heeft u last van ontstekingsverschijnselen in/rond uw schouder zoals warmte, roodheid en/of zwelling?

☐ ja ☐ nee

Hoe zijn uw klachten ontstaan?

☐ geleidelijk ☐ trauma (ongeval) ☐ spontaan binnen 24 uren

Gaan uw schouderklachten gepaard met pijn en/of bewegingsbeperkingen van uw nek/rug?

☐ ja ☐ nee

Wat is de vermeende oorzaak van uw schouderklachten?

☐ onbekend ☐ overbelasting ☐ trauma/sportblessure ☐ afwijking in schoudergewricht vanaf de geboorte

☐ anders, namelijk: _____

Medische geschiedenis

Via welke 'weg' bent U bij de fysiotherapeut terecht gekomen?

☐ directe toegankelijkheid ☐ huisarts ☐ specialist,

namelijk: _____

Welke conservatieve (=niet operatieve) behandeling(en) heeft U tot nu toe voor uw schouder gekregen? (meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ advies rust ☐ pijnmedicatie ☐ injectie/spuit ☐ oefentherapie/fysiotherapie

☐ manuele therapie ☐ fysische therapie (ultrageluid, elektrotherapie etc.) ☐ massage

☐ acupunctuur ☐ werkplekonderzoek ☐ activeringsprogramma zoals Graded Activity

☐ anders,

namelijk: _____

Bent u geopereerd aan uw schouder? Zo ja, welk soort operatie?

☐ geen operatie

☐ prothese/kunstgewricht ☐ cuff repair/spierhechting ☐ Neer Plastiek ☐ Laterale

Clavicularesectie ☐ Putti Platt ☐ SLAPrepair ☐ Bankart repair ☐ Capsular shift

☐ Latarjet ☐ anders,

namelijk: _____

Risicofactoren

Beroep: _____

Oefent u tijdens uw werk herhaalde bovenhandse activiteiten uit?

☐ ja ☐ nee

Bestaat/bestond er werkverzuim op grond van uw schouderklachten?

☐ ja ☐ nee

Heeft u chronische aandoeningen? Zo ja, welke?

☐ ja ☐ nee

Slikt u regelmatig medicatie? Zo ja, welke?

☐ ja ☐ nee

Grootte: _____ m

Gewicht: _____ kg

Doet U regelmatig (tenminste een keer per week) sportactiviteiten waarbij uw schouder in bijzondere mate wordt belast?.

☐ nee ☐ zwemmen ☐ atletiek (werpsport) ☐ fitnessen met accent op armen ☐

balsport (volleybal, tennis, golf etc.) ☐ anders,

namelijk: _____

Heeft u het idee dat psychosociale factoren zoals depressieve gevoelens, angst, werkdruk, gezinssituatie etc. uw klachten mede beïnvloeden?

☐ ja ☐ nee

SHOULDER PAIN AND DISABILITY INDEX

Wilt u a.u.b. de onderstaande vragenlijst invullen.

De vragen gaan over uw schouder en hebben betrekking op de afgelopen week.

PIJN SCHAAL**Hoe erg is uw pijn?**

Omcirkel het getal dat het best uw pijn weergeeft. **0** = geen pijn en **10** = de ergst bedenkbare pijn

De pijn op zijn hevigst.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wanneer u op de pijnlijke zijde ligt.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reikend naar iets op een hoge plank	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Het aanraken van de achterkant van de nek	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Duwen met de pijnlijke arm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Totaal pijn score _____

BEPERKING SCHAAL**Hoeveel moeite heeft u om het volgende uit te voeren?**

Omcirkel het getal dat het best uw ervaring weergeeft.

0 = geen enkele moeite en **10** = zo moeilijk dat hulp hiervoor nodig is

Uw haar wassen.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uw rug wassen.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Een hemd aantrekken.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Een shirt met knopen aantrekken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uw broek aantrekken.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Een object op een hoge plank plaatsen.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Een zwaar object dragen van 5 kg.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Iets pakken uit uw achterzak.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Totaal beperking schaal _____ **Totaal SPADI score** _____

Bijlage 8: Vragenlijst therapeuten

Voor de analyse van ons onderzoek hebben wij een aantal gegevens van u als therapeut nodig. Hiervoor willen wij u vragen onderstaande lijst in te vullen. Bedankt voor uw medewerking!

Leeftijd: _____

Geslacht: ☐ vrouwelijk ☐ mannelijk

Jaren

werkervaring: _____

Waar heeft u de opleiding fysiotherapie
gevolgd? _____

☐ NL ☐ D

Afgestudeerd in

(jaartal): _____

Welke specialisaties/vervolgopleidingen heeft u in huis? (Meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ manueel therapeut

☐ sportfysiotherapeut

☐ osteopaat

☐ geriatrische therapeut

☐ kinderyfysiotherapeut

☐ anders, namelijk _____

Waar bent u momenteel werkzaam? (Meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ eerstelijns praktijk

☐ ziekenhuis

☐ revalidatiecentra

☐ verpleeghuis

☐ opleiding

☐ anders, namelijk: _____

Heeft u in het verleden in een andere setting gewerkt? Zo ja, welke? (Meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ eerstelijns praktijk

☐ ziekenhuis

☐ revalidatiecentra

☐ verpleeghuis

☐ opleiding

☐ anders, namelijk: _____

Welk soort patiënten behandelt u voornamelijk ? (Meerdere antwoorden zijn mogelijk)

☐ orthopedische patiënten

☐ neurologische patiënten

☐ geriatrische patiënten

☐ sporters

☐ kinderen

☐ hart-/longpatiënten

☐ anders; namelijk: _____

Hoe vaak per week behandelt u normaal gesproken patiënten met schouderklachten?

☐ nooit

☐ 1-3 keer

☐ 4-9 keer

☐ 9-14 keer

☐ > 14 keer

Bijlage 9: Scoreformulier

Onderzoeker: _____

Ik heb deze patiënt in het verleden al in behandeling gehad. Ja [] Nee[]

VAS- score (pijn in rust) _____

Formulier voor de afzonderlijke tests

(let op: of er sprake is van een pijnlijk traject wordt beoordeeld 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			
Teken van Neer	Pijn			
Hawkins-Kennedy	Pijn			
Drop arm test	Krachtverlies			
Empty can/ Jobe test	Krachtverlies			

Classificatie na standaardonderzoek (meerdere antwoorden zijn mogelijk)	Kruis aan
Bewegingsbeperking Exorotatie	☐
Bewegingsbeperking Abductie	☐
Geen bewegingsbeperking maar een pijnlijk abductietraject	☐
Geen bewegingsbeperking en geen pijnlijk abductietraject	☐
Classificatie na specifiek onderzoek	
Vermoeden op impingement	☐
Vermoeden op rotator cuff ruptuur	☐
Tests zijn (gedeeltelijk) niet uitvoerbaar	☐

Opmerking: _____

Bijlage 10: Evaluatie Fysiotherapeuten

De uitvoering van de tests was duidelijk.

[8*] Ja [0] Nee

Opmerking: enige onduidelijkheden in uitvoeringsstandaard: extensie WK=rechte houding?(1x)

De interpretatie van de afzonderlijke tests was duidelijk.

[4] Ja [3] Nee

Opmerking: partiele ruptuur = ruptuur?(1x)

De patiëntenpopulatie was geschikt voor de uitvoering en beoordeling van de te onderzoeken tests.

[8] Ja [0] Nee

Opmerking: _____

De omstandigheden voor de uitvoering van de tests waren goed (voldoende tijd, ruimte, licht etc.).

[7] Ja [1] Nee

Opmerking: in begin te weinig tijd (2x), niet voldoende ruimte (1x)

De te onderzoeken tests lijken mij zinvol binnen het fysiotherapeutisch onderzoek (goede hanteerbaarheid, meerwaarde etc.).

[6] Ja [0] Nee

Opmerking: grote verschillen door niet voorhanden fixatie (1x)

De gehanteerde classificatie van de schouderklachten na de uitvoering van de tests lijkt mij zinvol (meerwaarde voor de praktijk; duidelijk etc.).

[5] Ja [2] Nee

Opmerking: te beperkt (1x); te specifiek (1x)

Ik heb de onderzochte tests in het verleden al regelmatig in de praktijk toegepast.

[5] Ja [2] Nee

Overige opmerkingen: alleen basisfunctieonderzoek (1x)

* de verdeling van de antwoorden van de acht fysiotherapeuten die aan het klinisch onderzoek hebben deelgenomen zijn per vraag met absolute cijfers weergegeven

