



## **ADDENDUM**

# **SNN-praktijkrichtlijn Frozen Shoulder voor fysiotherapeuten 2017**

### Verantwoording en toelichting

H.M. Vermeulen<sup>1</sup>, R. Schuitemaker<sup>2</sup>, K.M.C. Hekman<sup>3</sup>, D.H. van der Burg<sup>4</sup>, F. Struyf<sup>5</sup>

*Verwijsreferentie:*

Vermeulen HM, Schuitemaker R, Hekman KMC, Burg DH van der, Struyf F. De SNN Praktijkrichtlijn Frozen Shoulder voor fysiotherapeuten 2017. Schoudernetwerken Nederland, maart 2017: <http://www.schoudernetwerk.nl/page/richtlijn-frozen-shoulder-2017>

---

<sup>1</sup> Eric Vermeulen, PhD, fysiotherapeut, manueeltherapeut, hoofd Dienst Fysiotherapie, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden

<sup>2</sup> Ruud Schuitemaker, fysiotherapeut, manueeltherapeut, Schuitemaker Fysiotherapie en Manuele Therapie bv, Amsterdam

<sup>3</sup> Karin Hekman, MSc, fysiotherapeut, manueeltherapeut, VU Medisch Centrum, Amsterdam, IBC Amstelland, Amstelveen

<sup>4</sup> Donald van der Burg, fysiotherapeut, manueeltherapeut, Fysiotherapie Oost Nederland ( FYON ) en docent Saxion Hogeschool, Enschede

<sup>5</sup> Filip Struyf, PhD, docent revalidatiewetenschappen en kinesitherapie, Universiteit Antwerpen, Wilrijk, België

## Inhoudsopgave

<b>A INLEIDING</b>	<b>3</b>
<i>A.1 Afbakening begrippenkader Frozen Shoulder.</i>	3
<b>B DEFINITIE EN PATROON</b>	<b>4</b>
<i>B.1 Definitie</i>	4
<i>B.2 Diagnose Frozen Shoulder</i>	4
<i>B.3 Etiologie Frozen Shoulder</i>	5
<i>B.4 Nieuwe visie op anatomie in relatie tot de Frozen Shoulder</i>	5
<i>B.5 Patroon Frozen Shoulder</i>	6
<b>C DIAGNOSTISCH PROCES</b>	<b>8</b>
<i>C.1 Screening</i>	8
Richtlijnprofiel I	8
Richtlijnprofiel II	9
Richtlijnprofiel III	9
C.1.1 Onderzoek FS – vaststellen van de herstelbelemmerende factoren bij de FS	11
Reductietest 1. Geleid actieve circumductiebeweging fase 1 t/m 5	14
Reductietest 2. Shoulder Symptom Modification Procedure (SSMP)	15
Reductietest 3. Geleid actief bewegen met de ‘Manus van alles’-techniek	15
<i>C.2 Klinimetrie</i>	15
C.2.1 Gebruik van uitkomstmaten en vragenlijsten	15
Constant Score	15
American Shoulder and Elbow Score (ASES)	16
Disabilities of the Arm Shoulder and Hand (DASH)	16
Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)	16
Shoulder Rating Questionnaire	16
C.2.2 Meten van actieve en passieve ROM van de schouder	17
C.2.3 Meting van beperkingen in activiteiten	19
<i>C.3 Bepaling van weefselreactiviteit</i>	19
<b>D THERAPEUTISCH PROCES</b>	<b>20</b>
<i>D.1 Informeren, uitleggen, sturen en begeleiden</i>	20
<i>D.2 Evalueren met de ‘24 uur regel’</i>	23
<i>D.3 Oefenen / rektechnieken</i>	23
<i>D.4 Manuele verrichtingen (mobilisaties / manipulaties)</i>	25
D.4.1 Rekkingstechnieken (mobilisaties) en HVT manipulaties	25
D.4.2 Thoracale/ cervicale HVT manipulaties	25
<i>D.5 Fysische therapie in engere zin</i>	26
<i>D.6 Corticosteroid injecties (CSI)</i>	27
<b>E. BEHANDELSTRATEGIE BIJ FS</b>	<b>28</b>
<i>E.1 BEHANDELSTRATEGIE in relatie tot de richtlijnprofielen I, II en III</i>	28
<i>E.2 BEHANDELSTRATEGIE in relatie tot de mate van reactiviteit</i>	29
<b>F. LITERATUURLIJST</b>	<b>30</b>

## A INLEIDING

Dit addendum bevat de *verantwoording en toelichting* van de *SNN<sup>1</sup>-praktijkrichtlijn Frozen Shoulder voor fysiotherapeuten*. Voor een duidelijk overzicht wordt gebruik gemaakt van dezelfde hoofdstuk- en paragraafindeling als in de SNN-praktijkrichtlijn.

De titel *verantwoording en toelichting* dekt in dit addendum de volgende lading:

- een belangrijk deel van de in het addendum aangeboden kennis is ook van toepassing op schouderpijn in het algemeen. De specifieke kennis met betrekking tot de FS is zoveel als mogelijk binnen de richtlijn geplaatst
- de (meer uitgebreide) verantwoording voor de op basis van externe evidentie voorgestelde aanbevelingen
- meer uitgebreide achtergrondinformatie over de voorgestelde aanbevelingen op basis van expertopinie en praktische ervaring binnen de expertgroep
- er wordt een suggestie gedaan voor een nieuw diagnosecoderingssysteem
- extra aanbevelingen ter verbetering van de diagnostiek en de behandeling van de patiënt met een FS
- toelichting op inhoudelijke studies met betrekking tot de FS en hieraan gerelateerde, voor deze richtlijn relevante, studies met ontbrekende of zwakke evidentie welke slechts in sommige gevallen in de richtlijn zijn genoemd
- van sommige informatie is de relevantie voor de FS of de onderbouwing als te mager beoordeeld om in de richtlijn te worden opgenomen
- in sommige gevallen is er voor gekozen om interventies en studies met een ‘zwak bewijs’ na kritische beschouwing toch op te nemen. ‘Zwak bewijs’ betekent namelijk niet dat de interventie niet of nauwelijks werkt of dat de studies van slechte kwaliteit zijn, maar dat er nog te weinig en / of methodologisch te zwak onderzoek naar de interventie is gedaan of dat er nog te weinig studies zijn van voldoende kwaliteit. Waar mogelijk wordt bij de interventie, het meetinstrument of studie vermeld dat er meer onderzoek nodig is.

Soms is het evaluatie- of meetinstrument (zoals de ‘24 uur regel’, de ‘gestandaardiseerde anteflexiemeting’ en PROM’s als de Shoulder Function Index<sup>1</sup>) nog niet in het Nederlands gevalideerd en/of nog niet gevalideerd voor specifiek gebruik bij de FS.

De informatie in dit addendum van de SNN-richtlijn FS voor fysiotherapeuten 2017 is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke studies tot en met het jaar 2015 en wordt daarbij gesteund door consensus binnen de expertgroep.

### A.1 Afbakening begrippenkader Frozen Shoulder.

De expertgroep heeft gekozen voor de internationaal meest gebruikelijke terminologie. Wanneer daarvan wordt afgeweken zal dit worden aangegeven en verduidelijkt. (zie INLEIDING van de Richtlijn)

FS wordt nog dagelijks door de eerstelijns fysiotherapeuten in hun Fysio-EPD gecodeerd als 004021 (DCSPH versie 2011). Onder deze code valt echter ook de (niet-traumatische) bursitis, een aandoening welke valt onder de noemer van het SubAcromiaal Pijn Syndroom (SAPS). In het belang

---

<sup>1</sup> SNN = SchouderNetwerken Nederland

van meer valide informatie voor het outcome management, benchmarking en betrouwbaar wetenschappelijk onderzoek naar de FS beveelt de expertgroep aan om dit coderingssysteem aan te passen met een aparte code voor de FS zoals hierna wordt gedefinieerd conform de SNN-richtlijn.

## B DEFINITIE EN PATROON

### B.1 Definitie

Een duidelijke definitie met objectiveerbare criteria binnen het patroon stellen fysiotherapeuten (en huisartsen) in staat om, zonder artroscopie, de juiste diagnose te stellen. Zie verder ook B5: 'Patroon van de FS' en C1: 'Rule in en rule out'.

#### **Definitie conform de SNN-richtlijn**

De Frozen Shoulder (FS) conform de SNN-richtlijn is een 'self limiting disease' welke zich in de beginfase kenmerkt door pijn in de schouder, uitstralend in de bovenarm en geleidelijk verlies aan actieve en passieve bewegingsvrijheid, wat voortkomt uit een diffuse inflammatie van de synoviale membraan en een progressieve fibrosering die binnen 1 tot 9 maanden leidt tot een contractuur van het totale glenohumerale gewrichtskapsel.<sup>2</sup>

Het verlies van glenohumerale range of motion (ROM) geldt voor alle bewegingsrichtingen maar dient groter te zijn dan 25% in tenminste 2 bewegingsvlakken en meer dan 50% voor wat betreft de exorotatie vanuit de 0-stand (anatomische stand), ten opzichte van de niet-aangedane zijde. De bewegingsbeperking dient minstens 1 maand stabiel of toenemend aanwezig te zijn.<sup>3</sup>

Met deze definitie kan worden gesteld dat veel stijve schouders in het verleden ten onrechte het label 'Frozen Shoulder' kregen opgeplakt, zoals de postoperatieve stijve schouder, de omartrose, de acute bursitis of tendinitis calcarea en de gefixeerde posterieure schouderluxatie. Vaak is er een beperking in hetzelfde patroon maar is er een beperking op basis van adhesies in en tussen andere bindweefselsystemen dan het dieper gelegen en het uiteindelijk in contractuur verkerende glenohumerale kapsel. Bij de glenohumerale artrose (omartrose) is de toenemende deformiteit van het caput humeri verantwoordelijk voor de beperkte ROM. Bij de acute bursitis en tendinitis is dit vooral de musculaire afweerspanning. Verder is er duidelijk onderscheid in ontstaansmechanisme en tijdsduur.

### B.2 Diagnose Frozen Shoulder

De start van de FS presenteert zich vaak als een zeer pijnlijk proces en krijgt meestal de diagnose van een heftig subacromiaal pijnsyndroom (zoals een bursitis of cufftendinopathie). De beginnende en vaak nog niet gediagnosticeerde FS wordt gekenmerkt door een hoge mate van reactiviteit. Er is in rust en bij elke schouderbelasting hevige, toenemende pijn (NPRS<sup>1</sup> > 7). De nachtelijke kloppende en stekende pijn en het feit dat de patiënt er niet op kan liggen duidt in het geval van een FS op een aseptische (steriele) inflammatoire activiteit (labtesten negatief). De pijn is vooral aanwezig vóór het einde van de bewegingsuitslag. De passieve ROM is meestal groter dan de actieve ROM.

De karakteristieke bewegingsbeperking presenteert zich pas na enkele maanden. In de hoogreactieve freezing fase heeft de patiënt en zijn omgeving echter sterke behoefte aan een diagnose en juiste informatie (*Wat heb ik? Hoe lang gaat het duren? Hoe komt het? Wat kan ik er zelf aan doen? Wat zijn de consequenties voor werk, vrije tijdsbesteding, sport?*<sup>4</sup>). Een snel en duidelijk antwoord op deze 5 vragen uit het Common Sense Model<sup>5</sup> kan negatieve illness beliefs en onnodige negatieve stress

<sup>1</sup> NPRS = Numeric Pain Rating Scale

voorkomen. Een goede en vlotte diagnose (inclusief bepaling van reactiviteit en het richtlijnprofiel) bevordert het vertrouwen bij de patiënt en daardoor het effectief en doelmatig handelen: optimale sturing en begeleiding door de juiste keuze voor meetinstrumenten, adviezen, interventies, dosering en evaluatiemethodes.

### B.3 Etiologie Frozen Shoulder

Er zijn op het gebied van de primaire FS nog veel onbeantwoorde vragen over de oorzaken, predisponerende en herstelbelemmerende factoren, de juiste diagnostiek en de beste behandeling van de patiënt met een FS. Daarom is er nog veel wetenschappelijke onderzoek noodzakelijk. Met betrekking tot de etiologie van de FS bestaan er diverse hypothesen<sup>6,7</sup> waarbij de invloed van negatieve stressfactoren steeds vaker wordt beschreven. Eén van de nieuwste hypothesen over het ontstaan van de FS is dat bij de FS de concentratie Matrix Metallo Proteïnase (collagenase) verlaagd blijkt te zijn en waarbij tegelijkertijd de concentratie TIMP (Tissue Inhibitor Metallo Proteïnase) verhoogd blijkt te zijn waardoor de fysiologische collageendegradatie beperkt is.<sup>8,9</sup>

### B.4 Nieuwe visie op anatomie in relatie tot de Frozen Shoulder

#### ‘New Anatomy’ en Humero Scapular Motion Interface

Hoewel de FS primair een aandoening is van het mono-articulaire glenohumerale kapsel wordt een steeds belangrijkere rol toegekend aan de omringende myofasciale bindweefselssystemen, perifere zenuwen en kapselsensoren en de onderlinge beweeglijkheid en samenhang. Het is één van de gevolgen van de recente ontwikkelingen op het gebied van de anatomie.<sup>10,11</sup> Vanwege de lange duur van het inflammatoire proces en het verstijvingsproces kunnen de gevolgen voor de omringende structuren en de onderlinge verschuifbaarheid niet uitblijven. De buitenste laag van het gewrichtskapsel, de tunica fibrosa, is nauw verbonden met de rotatorcuff, het caput longum van de m. Biceps Brachii, het coracohumerale ligament (het rotatoreninterval) en de m. Teres Major. Samen met de aangrenzende oligo- en poly-articulaire<sup>1</sup> anatomische structuren, vormt het glenohumerale gewricht een ingenieus koppelingssysteem tussen de humerus en de scapula: de Humero Scapular Motion Interface (HSMI). Oligo-articulaire en poly-articulaire anatomische structuren met collageen bindweefsel die het glenohumerale gewricht overspannen zullen tijdens de eerste twee fasen met hoge reactiviteit van de FS maandenlang fysiologische bewegingsprikkels (rek) moeten ontberen. Oligo-articulaire structuren in de HSMI zijn bijvoorbeeld de m. Biceps Brachii, de m. Triceps Brachii en de m. Pectoralis Major. Poly-articulaire structuren zijn de huid, de diepe en oppervlakkige lichaamsfascie en de perifere zenuwen zoals de N. Axillaris, N. Medianus, N. Ulnaris en N. Radialis. Hierbij behoren zeker ook de met deze perifere zenuwen verbonden oorspronkelijke zenuwwortels van C4-T1 in de wortelkanalen (laterale recessi) en de plexus Brachialis in de bovenste thoraxapertuur. Het ontbreken van dagelijkse fysiologische schouderbewegingen heeft ook gevolgen voor de onderlinge verschuivingsmogelijkheid van de structuren binnen de HSMI. De beschikbare smeer- en glijmiddelen zijn de synovia (tussen kop en kom), het vetweefsel (tussen de buikorganen, tussen de huid en de lichaamsfascie en rondom de perifere zenuwen waar zij het spierweefsel doorboren) en het, gevasculariseerde en dus nocisensorisch geïnnerveerde, losmazig reticulair bindweefsel: Multimicrovacuolar Collagen Dynamic Absorption System (MCDAS).<sup>12</sup> Het langdurig ontberen van fysiologische rekprikkels heeft consequenties voor de kwaliteit van de glij- en smeermiddelen maar zeker ook consequenties voor de kwaliteit (viscoelasticiteit) van het collageen bindweefsel.<sup>13,14</sup> Vanwege de aangetoonde verbindingen, van diep naar oppervlakkig, tussen de myofasciale bindweefselstructuren in zowel lengte- als dwarserichting ligt het voor de hand dat dit consequenties zal hebben voor zowel de diagnostiek als de therapie van de FS.<sup>10,15-21</sup>

<sup>1</sup> Oligo-articulair = 2-5 gewrichten, poly-articulair = meer dan 5 gewrichten overspannend

### Consequenties van onderbelasting MCDAS voor diagnostiek van de FS

Vaak wordt de diagnose FS ten onrechte gesteld omdat de schouder gedurende een aantal weken onvoldoende richting eindstanden is bewogen of zelfs totaal geïmmobiliseerd is geweest. De postoperatieve stijve schouder kan hier als voorbeeld gelden. Maar ook de patiënt die een paar weken partieel is geïmmobiliseerd met de arm in een mitella of sling en de patiënt met kinesiofobie kunnen het beeld van een beperkte schouder vertonen bij lichamelijk onderzoek volgens de definitie van de FS (exorotatiebeperking > 50%, abductie-, anteflexie en/of endorotatiebeperking > 25%). Zorgvuldigheid tijdens anamnese en onderzoek, kennis van de definitie en het patroon en het toepassen van (reductie)testen (zie C1.1: reductietesten) zijn dus van groot belang het kunnen stellen van de diagnose.

### Consequenties van onderbelasting MCDAS voor therapie van de FS

Passief bewegen na langdurige immobilisatie (enkele weken) van elk willekeurig synoviaal gewricht veroorzaakt in de meeste gevallen een synovitis. Dit geldt in het bijzonder voor de hoogreactieve fase waarin contractiele elementen (myofibroblasten) voor de beperking verantwoordelijk lijken.<sup>22</sup> Immers, onder narcose of lokaalanesthesie blijkt er in deze fase geen beperking aanwezig. De synoviale membraan is niet berekend op de plotselinge grote trekkrachten en bewegingsuitslagen. Maar ook het gewrichtskraakbeen is nog onvoldoende in staat om de compressie- en schuifkrachten te verwerken en zou kunnen beschadigen. Het is echter van groot belang dat de 'gezonde weefsels' in en rond het glenohumerale gewricht (de niet-geïnflammeerde of in contractuur verkerende delen van de HSMI) elke dag voldoende fysiologische bewegingsprikkels krijgen zodat het dynamische, losmazig reticulair MCDAS zijn functie blijft behouden als tussenstof en glijmiddel en niet de oorzaak wordt voor extra verstijving en onnodige pijn.<sup>23</sup>

Na enkele weken immobilisatie en/of onderbelasting is het raadzaam om de betrokken bindweefselsystemen langzaam weer bloot te stellen aan druk- en trekkrachten. Het gewrichtskraakbeen heeft gedoseerd (stapsgewijs) opgebouwde compressie- en decompressiekrachten nodig om haar visco-elastische eigenschappen weer geleidelijk aan te hervinden. Het epi-, peri- en endoneurium van de plexus brachialis en perifere zenuwen rond de schouder hebben tijd en geleidelijk opgebouwde trekkrachten nodig om haar beschermende functie van het zenuwmateriaal weer te hervinden evenals de onderlinge verschuifbaarheid en de mobiliteit ten opzichte van de direct omringende weefsels.<sup>12,14,24</sup>

De bewegingsvrijheid van het scapulothoracale systeem, de cervicale wervelkolom, thoracale wervelkolom en thorax dienen gelijktijdig te worden onderhouden om dezelfde reden.

## B.5 Patroon Frozen Shoulder

Omdat deze SNN-praktijkrichtlijn FS is bedoeld voor fysiotherapeuten is door de expertgroep gekozen voor de oorspronkelijke driedeling van Codman<sup>25</sup> en is afgeweken van de APTA Richtlijn van Kelley die de FS indeelt in 4 fasen.<sup>2,3</sup>

Naast de kenmerken uit de definitie is er sprake van een kenmerkend, natuurlijk *beloop* waarbinnen door middel van anamnese en lichamelijk onderzoek 3 fasen kunnen worden onderscheiden, de freezing fase, de frozen fase en de thawing fase.

#### **Binnen de freezing fase kunnen 2 subfasen worden onderscheiden (conform de APTA richtlijn)**

Door gebruik te maken van arthroscopie is het mogelijk binnen de freezing fase twee afzonderlijke fasen te onderscheiden.

In het eerste deel van de freezing fase (0-3 maanden) is er sprake van diffuse, glenohumerale hypervasculaire synovitis, vooral anterosuperieur, hypertrofie, nauwelijks inflammatoir celfiltraat, een normale tunica fibrosa. Onder narcose of anesthesie is er *geen* bewegingsbeperking.<sup>3</sup>

In het tweede deel van de freezing fase (3-9 maanden) is de passief angulair gemeten beperking onder narcose/anesthesie gelijk aan de passief angulair gemeten beperking zonder verdoving. Er is

sprake van diffuse synovitis waarbij de chirurg tijdens het insteken van de artroscoop het kapsel als strak, rubberig en stijf observeert.<sup>3</sup> Er is hypertrofie, hypervasculaire synovitis met perivasculaire en subsynoviaal littekenweefsel, fibroplasie en littekenweefsel in de tunica fibrosa. De contractuur van het fibreuze deel van het glenohumerale kapsel is nu pas verantwoordelijk voor de, voor de FS karakteristieke, beperkte ROM. De diagnose FS, conform deze richtlijn, is dus pas vanaf *dit* moment met voldoende zekerheid te stellen.

#### **Consequenties voor de vergoeding uit de basisverzekering**

Vooralsnog is een verwijfsbrief van de arts noodzakelijk om met de diagnose FS (voorkomend op de chronische lijst fysiotherapie) in aanmerking te komen voor vergoeding uit de basisverzekering vanaf de 21<sup>ste</sup> zitting.

De diagnose dient vanaf ongeveer 3 maanden te worden bijgesteld indien de patiënt met een andere diagnose is verwezen door een arts. Indien de patiënt zich zonder verwijfsbrief bij de fysiotherapeut heeft gemeld (directe toegankelijkheid) zal de verwijfsbrief met terugwerkende kracht moeten worden aangevraagd met vermelding van het startmoment en op legitieme gronden te worden geantidateerd.

- De FS is een ‘self limiting disease’. Het herstel van de FS duurt gemiddeld 30 maanden.

De primaire (idiopatische) FS gaat vanzelf over (‘self-limiting’) binnen minimaal 1 jaar maar duurt soms wel 3 jaar tot 5 jaar. Dat geldt ook voor de secundaire FS waarvan de oorzaak wel bekend is maar ernstige herstelbelemmerende factoren het herstelproces soms blijvend kunnen stagneren.

- Meestal komt een FS voor tussen het 40<sup>ste</sup> en 65<sup>ste</sup> jaar. De “piekleeftijd” is 56 jaar.<sup>26</sup>
- Vrouwen hebben vaker een FS dan mannen.<sup>27</sup>
- FS ontstaat meestal aan de niet-dominante zijde.
- Bij 6 tot 17% van de FS-patiënten kan binnen vijf jaar na de eerste episode een recidief (FS) aan de contralaterale zijde ontstaan.
- In 14% van de gevallen is er sprake van een bilaterale FS (tegelijkertijd links en rechts aanwezig).
- Een recidief in dezelfde schouder is echter zeldzaam.
- De prevalentie van een FS bij patiënten met diabetes mellitus loopt op tot 20% en voor patiënten met een insulineafhankelijke diabetes zelfs tot 36%.<sup>28</sup>

#### **NIVEAU B EVIDENTIE :**

**Patiënten met diabetes mellitus of een schildklierandoening hebben een hoger risico op het ontstaan van een frozen shoulder. De prevalentie is hoger voor: vrouwen, personen tussen de 40 en 65 jaar en personen die al eerder een FS hebben gehad aan de contralaterale zijde.**

## C DIAGNOSTISCH PROCES

### C.1 Screening

Tijdens de screening maakt de therapeut vooral gebruik van patroonherkenning en hypothetico-deductief redeneren. Hij tracht het patroon, bijvoorbeeld dat van de FS, te herkennen en minimaal de diagnose ‘pluis’ of ‘niet pluis’ te stellen door middel van de anamnese en een beperkt lichamelijk onderzoek. Om meer efficiënt en doelmatig te kunnen werken wordt aanbevolen om van te voren gebruik te maken van een (digitaal) intakeformulier.

*‘Pluis’*: bekend patroon

*‘Niet pluis’*:

- onbekend patroon
- bekend patroon met 1 of meer afwijkende symptomen
- bekend patroon met afwijkend beloop
- aanwezigheid van 1 of meer (generieke of specifieke) rode vlaggen. Zie praktijkrichtlijn.

Bij de conclusie ‘niet pluis’ wordt aanbevolen om één of meer collega’s te raadplegen alvorens wordt besloten de patiënt (terug) te verwijzen voor verder specialistisch onderzoek.

#### Gele vlaggen

Fysiotherapeuten dienen de patiënt ook te screenen op de aanwezigheid van psychosociale factoren die nadelige invloed kunnen hebben op het beloop en de prognose van de FS en dus het verloop van de behandeling. Hierbij kan, naast een gedegen anamnese, gebruik worden gemaakt van de Tampa Scale of Kinesiophobia of van de Fear Avoidance Beliefs Questionnaire<sup>29,30</sup>.

De aanwezigheid van gele vlaggen is bepalend voor de keuze van het richtlijnprofiel II (zonder gele vlaggen) of III (met gele vlaggen), zoals in deze richtlijn en onder andere bij de KNGF richtlijn lage rugpijn.<sup>31</sup>

Om de fysiotherapeut handvatten te geven bij het maken en kiezen van zijn onderzoek- en behandelprotocollen beveelt de expertgroep aan om de patiënt met een FS na anamnese en lichamelijk onderzoek in te delen in een richtlijnprofiel. Dit profiel is onafhankelijk van het stadium (freezing, frozen, thawing) waarin de aandoening zich bevindt en onafhankelijk van de mate van weefselreactiviteit.

Het gebruik van richtlijnprofielen conform de KNGF-Richtlijn lage rugpijn 2013<sup>31</sup> en de KNGF richtlijn KANS 2010<sup>32</sup> is dus niet specifiek voor de patiënten met een FS maar wel mogelijk van praktisch belang voor de prognose en voor de keuze van het meest effectieve behandelprotocol.

De aandoening FS (ICD-10 code M75.0) staat op de chronische lijst Fysiotherapie en kan om verschillende redenen meer begeleiding vergen (richtlijnprofiel III) dan een andere patiënt met FS (richtlijnprofiel I en II).

#### Richtlijnprofielen

##### Richtlijnprofiel I

Richtlijnprofiel I kenmerkt zich door een adequaat gedrag zonder gele vlaggen en is onafhankelijk van het stadium waarin deze zich bevindt.

Er is sprake van een normaal beloop wanneer het proces progressieve verbetering vertoont of wanneer er progressieve verbetering verwacht mag worden. Een duidelijk voorbeeld is de patiënt met een FS die zich bij de fysiotherapeut meldt aan het einde van de frozen fase of in de thawingfase. Ook de patiënt die eerder ervaring heeft gehad met een FS aan de andere zijde voldoet



meestal aan de kenmerken van dit profiel. De patiënt met profiel I vertoont overwegend positieve gedragskenmerken, is gemotiveerd, betrokken, zelfredzaam en heeft ruim voldoende zelfcontrole (adequaat gedrag). Na uitleg en een correcte diagnose vertoont de patiënt met profiel I direct opluchting en adequaat gedrag.

Deze patiënt heeft slechts geringe begeleiding nodig; de fysiotherapeut bewaakt de reeds in gang gezette progressie. Het is aan de fysiotherapeut om dit gedrag in de beste banen te begeleiden zodat het herstel optimaal blijft verlopen. Bijvoorbeeld: de schouder *niet* forceren tijdens het oefenen of tijdens sport met een hoge dosis pijnstilling.

De expertgroep adviseert hiervoor maximaal 20 zittingen in het onderzoek- en behandelprotocol te reserveren, afhankelijk van het stadium en SMART geformuleerde behandeldoel.

### Richtlijnprofiel II

Richtlijnprofiel II kenmerkt zich door een voornamelijk adequaat gedrag met niet-prominent aanwezige gele vlaggen.

Er is sprake van een patiënt met een FS die zich bij de fysiotherapeut presenteert in de freezing fase met hoge reactiviteit. Bij richtlijnprofiel II zijn er echter weinig tot geen psychosociale risicofactoren voor chroniciteit (gele vlaggen), is er voldoende zelfcontrole en een goede afstemming tussen belasting en belastbaarheid. De patiënt met een FS scoort overwegend positief wat betreft de contextuele factoren (persoonsgebonden factoren en omgevingsfactoren, zie kader).

De expertgroep adviseert maximaal 40 zittingen in het onderzoek- en behandelprotocol te reserveren, afhankelijk van het SMART-geformuleerde behandeldoel.

### Richtlijnprofiel III

Richtlijnprofiel III kenmerkt zich door een voornamelijk inadequaat gedrag met prominent aanwezige gele vlaggen.

Er is sprake van een patiënt met een FS welke zich bij de fysiotherapeut presenteert in de freezing of frozen fase met hoge reactiviteit. Bij richtlijnprofiel III zijn er echter psychosociale risicofactoren voor chroniciteit aanwezig (gele vlaggen), is er onvoldoende zelfcontrole en is er geen goede afstemming tussen belasting en belastbaarheid. De patiënt met een richtlijnprofiel III scoort overwegend negatief wat betreft de contextuele factoren (persoonsgebonden factoren en omgevingsfactoren, zie kader). Om te voldoen aan de kenmerken van profiel III moet bijvoorbeeld ook gedacht worden aan patiënten met kinesiofobie, depressie en forse comorbiditeit.

De expertgroep adviseert maximaal 50 zittingen in het onderzoek- en behandelprotocol te reserveren, afhankelijk van het SMART-geformuleerde behandeldoel.

Tijdens het beloop is het verstandig om het richtlijnprofiel van de patiënt regelmatig te controleren. Door te informeren, sturen en te begeleiden tracht de therapeut te voorkomen dat de patiënt van profiel II naar profiel III degradeert. Door het hanteren van de juiste copingstrategie kunnen patiënten met een FS echter ook van profiel III naar profiel I promoveren. De fysiotherapeut dient daarop zijn handelen aan te passen.

Indien door calamiteiten dient te worden afgeweken van het in de richtlijn geadviseerde behandel aantal is er ruimte binnen het Fysio-EPD (onderzoek- en behandeldossier) om de overschrijding te motiveren.

## De contextuele factoren

De persoonsgebonden factoren (of interne factoren) vertegenwoordigen de belastbaarheid van de persoon. De omgevingsfactoren (of externe factoren) vertegenwoordigen de belasting die de persoon ervaart. De Emmermetafoor verduidelijkt dat de herstelbelemmerende factoren (negatieve stressfactoren, systeembelasting/comorbiditeit, onaangepast houdings- en bewegingsgedrag,

disposities, obstructie van trofiek en circulatie: de vulling van de emmer) de emmer kunnen doen overlopen en dat de belasting in evenwicht met de belastbaarheid dient te staan.<sup>7</sup> De 10 centimeter onder de rand gevulde emmer staat voor een gezond en evenwichtig persoon welke in evenwicht met zijn omgeving functioneert. De tot de rand gevulde emmer staat echter voor een persoon welke verkeert in een toestand van centrale sensitatie en (dreigend) controleverlies. In dat geval loopt de emmer over.

### Contextuele factoren

#### Interne- of persoonsgebonden factoren (bepalend voor de belastbaarheid van de patiënt)

- Geslacht
- Leeftijd
- Etniciteit
- Comorbiditeit
- Gezondheid
- Leefstijl
- Zelfredzaamheid
- Gewoontes, bekwaamheden, ervaringen uit heden en verleden
- Copingstijl
- Persoonlijkheidskenmerken (zoals: interne of externe locus of control)
- Sociale achtergrond, opvoeding
- Scholing
- Beroep
- Psychologische aspecten in relatie tot algemene gezondheids cognities, specifieke ziektecognities en negatieve stress

#### Externe- of omgevingsfactoren (bepalend voor de belasting die de patiënt ervaart)

- Werkomgeving (werkplek, gebouwen, vervoer en collega's)
- Woonomgeving (milieu)
- Sport- en ontspanning
- Naaste familie, burens, vrienden, netwerken, persoonlijke verzorgers (en hun attitudes)
- Hulpverleners in de gezondheidszorg (en hun attitudes)
- Overtuigingen (maatschappelijke attitude)
- Normen en waarden
- Politieke systemen en bestuur waarmee mensen te maken hebben
- Klimaat

Het voordeel van de indeling in profielen is dat op voorhand kan worden bepaald of er een langer behandeltraject wordt verwacht, of dat er wellicht minder somatisch moet worden behandeld en/of een multidisciplinaire benadering zinvoller zou zijn. Voor elk profiel kan een onderzoek- en behandelprotocol worden gemaakt. Per profiel worden klinimetrische evaluatiemomenten gekozen met bijbehorende meetinstrumenten. Voor elke vorm van reactiviteit (hoog, matig, laag) wordt de meest geschikte therapeutische aanpak gekozen.

### Diagnosecodering

Wanneer na de screening de conclusie 'pluis' luidt en na (vervolg) anamnese en lichamelijk onderzoek de diagnose FS kan worden gesteld dienen fysiotherapeuten de diagnose voor hun Elektronisch Patiënten Dossier te coderen conform het Diagnose Codering Systeem Paramedische Hulp (DCSPH) versie 2011. De code voor de FS (glenohumerale capsulitis) luidt: 004021.

Helaas valt ook de (niet-traumatische) bursitis onder dezelfde code 004021. Dat betekent dat er in de verschillende databases (bijvoorbeeld van Nivel en de Landelijke Database Fysiotherapie) nog steeds geen unieke code bestaat voor de FS. Laat staan dat de verschillende profielen en maten van reactiviteit kunnen worden vastgelegd in een unieke diagnosecode. Een nieuw 6-cijferig

coderingsysteem is momenteel in ontwikkeling waarbij er niet alleen een unieke code voor de FS is ingeruimd, maar ook een coderingcijfer voor zowel de mate van reactiviteit (hoog, matig, laag), het richtlijnprofiel I, II of III en de aangedane zijde. Een unieke code voor de FS is absoluut noodzakelijk om valide data te kunnen verzamelen voor onderzoek en zeker van belang om de aandoening FS voor vergoeding uit het basispakket in aanmerking te laten komen. Een verbeterd diagnosecoderingssysteem zal bovendien meer valide data opleveren voor outcomemanagement binnen de eerstelijnspraktijk en het wetenschappelijk onderzoek met betrekking tot de FS.

### C.1.1 Onderzoek FS – vaststellen van de herstelbelemmerende factoren bij de FS

Bij het bepalen van de redenen waarom het herstelproces van de FS wordt vertraagd kan gebruik worden gemaakt van de 5 lagen uit de emmermetafoor<sup>7</sup> welke is gebaseerd op het MeerDimensionale Belasting- Belastbaarheidmodel<sup>33</sup>:

1. Disposities (statisch en dynamisch zoals hypermobiliteit, hypomobiliteit, actieve en passieve instabiliteit, maar ook volledige blokkering van de omringende gewrichten)
  - Door manipulatie/mobilisatie van de wervelkolom, elleboog, pols, hand en vingers worden voorwaarden geschapen om bijvoorbeeld de collageen bindweefselstructuren van de HSMI, de plexus brachialis en de perifere zenuwen meer op rek te kunnen belasten
  
2. Mechanische obstructie van de circulatie en verminderde trofische omstandigheden
  - Pijnlijke afknelling van de circulatie in een extremiteit kan, onder voorwaarden van onder andere voldoende tijd, verminderde selectiviteit en sterk verlaagde belastbaarheid, leiden tot verminderde trofische omstandigheden en uiteindelijk zelfs een Shoulder-Hand syndroom, een Südeckse-, reflex- of algo- dystrofie of: Complex Regionaal Pijn Syndroom
  - Afknelling van de (micro)circulatie kan optreden door bijvoorbeeld zwelling (extra articulaire oedeem of tumoren), dispositie in inademiingsstand van de ribben, dispositie van de clavicula, verkleving door brandwonden of foutief aangebrachte bandagering of tape
  - De trofiek of trofische omstandigheden ('voedingstoestand') zijn af te meten aan de viscoelasticiteit, de trekvastheid, de oppakbaarheid, verschuifbaarheid, kleur en 'capillary refill' van de segmentaal gerelateerde (collagene) bindweefselstructuren en de kwaliteit van het losmazig reticulair bindweefsel (MCDAS) als begrenzend tussenstof, voedingsuitwisselaar en glijmiddel. De trofische omstandigheden lijken zich door pijnvrij bewegen en manipulatie/mobilisatie van de thoracale wervelkolom sterk te verbeteren (hypothese). Dit effect kan mogelijk zowel biomechanisch als neuroreflectoair worden verklaard. De preganglionaire neuronen van de schoudergerelateerde cervicale segmenten C3 t/m C7 liggen immers in de zijhoorn van Th2 t/m T8<sup>7</sup>.
  
3. Onaangepast houdings- en bewegingsgedrag (te weinig, te veel of foutief bewegen)
  - Onderbelasting van de schoudergordel kan leiden tot (om)artrose, osteoporose, verminderde viscoelasticiteit, verminderde trekvastheid, verminderde oppakbaarheid, verminderde verschuifbaarheid en verminderde capillary refill
  - Te veel bewegen tijdens de inflammatiefase (freezing fase) met hoge reactiviteit kan leiden tot schade en/of toename van de beperkte ROM (mogelijk door prikkeling van myofibroblasten) en uiteindelijk versterking van de glenohumerale contractuur
  - Foutief bewegen kan optreden door gebruik van pijnstilling in combinatie met te explosief concentrische spieractiviteit. Soms door niet-functionele belasting ('geconstrueerd' en niet 'gecentreerd' bewegen met fitnessapparatuur)
  
4. Systemaandoeningen en systeembeïnvloedende factoren (zoals Reumatoïde Artritis, Diabetes Mellitus type II, schildklier-aandoeningen, cardiopulmonale aandoeningen, medicatie, roken, drinken, drugsgebruik)

- Vooral roken heeft een negatief effect op herstel van bindweefsel.<sup>34-36</sup>
5. Negatieve stress (stress zonder controle):
- Negatieve stress welke langdurig (maanden) aanwezig is leidt tot een langdurige ongewenste hoge cortisolspiegel in het bloed. Dit leidt tot verminderde fibroblastenactiviteit, een verhoogde suikerspiegel in het bloed en een sterk verminderde weerstand (afbraak immuunsysteem).<sup>37,38</sup> Dit heeft geleid tot verschillende hypothesen over de relatie tussen negatieve stress (stress zonder controle) en het ontstaan van de FS.

#### Negatieve stress en FS

De overmatige hoeveelheid glucose in het bloed zal uiteindelijk neerslaan op het collageen bindweefsel in ons gehele lichaam. De hypothese luidt dat onder dergelijke omstandigheden de schouder hiervan het meest te lijden heeft vanwege de beweeglijkheid van de schouder en de extreem hoge eisen die aan de glijcapaciteiten binnen de HSMI van de schouder worden gesteld. Het normaliter sterk waterhoudende losmazig reticulair MCDAS zal stroperiger worden en de onderlinge verschuifbaarheid van de verschillende HSMI-myofasciale bindweefselsystemen zal sterk afnemen. Ook voor de extracellulaire matrix van de collageen tunica fibrosa kan dit niet zonder gevolgen voor de visco-elastische kwaliteit blijven. De proteoglycanen zullen bij langdurige aanwezigheid van negatieve stress in plaats van water de overtollige glucose aan zich gaan binden.<sup>39,40</sup>

- Het wegnemen / voorkomen van onrust en onzekerheid over de aandoening is vooral van belang voor het voorkomen of reduceren van negatieve stress factoren (stress zonder controle) en het voorkomen van kinesiofobie<sup>6</sup>. Antwoorden verschaffen op de 5 vragen die elke patiënt zich stelt, zeker wanneer hij / zij niet herstelt en geen duidelijke diagnose heeft, kan hierbij van pas komen (Common Sense Model van Cameron en Leventhal<sup>5</sup>):
  1. Wat heb ik? (identiteit)
  2. Hoe lang gaat het duren? (tijdlijn)
  3. Hoe komt het? (causaliteit)
  4. Wat kan ik er zelf aan doen? (controle)
  5. Wat zijn de consequenties voor werk, sport,...?
- Kennis over het ontstaan van de aandoening, de risicofactoren, het meestal typische beloop, de duur en adviezen ten aanzien van bewegen binnen de pijngrens beïnvloeden het doorstaan van elke aandoening, dus ook van de FS, gunstig<sup>41</sup>
- Zorgen voor uniformiteit in de begeleidings- en behandelstrategie van de verschillende hulpverleners (verwijzend specialist of huisarts, therapeut(en), bedrijfsarts, mantelzorg). Gebruik dezelfde (klare) taal en voorkom tegenstrijdige adviezen aan de patiënt. Hierdoor wordt de patiënt niet onnodig ongerust gemaakt noch 'ziek gepraat' ('notebook'-effect)<sup>41</sup>. Stuur om deze reden zo spoedig mogelijk een rapport naar de huisarts en, indien van toepassing, naar de verwijzend specialist. Bij DTF: vraag in verband met eventuele vergoeding uit het basispakket om een verwijzing met daarin de begindatum van het FS proces! Dat voorkomt dat de patiënt de therapie zelf moet betalen en stelt gerust. Verstrek, in het kader van transparantie, een kopie aan de patiënt zelf zodat die dit aan iedereen kan laten zien die daar volgens de patiënt belang bij heeft. Dat wekt vertrouwen.
- Door de belangrijkste naasten te betrekken bij de eerste zittingen en uit te nodigen om mee te komen naar de praktijk kan onnodige stress worden voorkomen. De verstrekte informatie, leefstijladviezen en oefeninstructies zullen beter door de patiënt worden

verwerkt en de geïnformeerde binnenkring kan stimulerend en corrigerend optreden. Een dergelijke strategie wekt vertrouwen en vergroot de compliance.

### **Bevestiging diagnose FS ('rule in')**

Voor een meer zuivere diagnose en om de FS te beter te kunnen onderscheiden van de postoperatieve stijve schouder, de omartrose, de acute bursitis, de acute tendinitis calcarea en de gefixeerde posterieure schouderluxatie kan ook gebruik worden gemaakt van de 'rule in' en 'rule out' criteria.

'Rule in'-criteria zijn de *leeftijd* (gemiddeld tussen de 40 en 65 jaar) en het langzaam progressieve *beloop* van pijn en stijfheid. In het begin is de *heftige inflammatiepijn* de voornaamste oorzaak van de beperkte wil om de schouder te bewegen, de *beperkte slaap*, de hevige *ongerustheid*, de *toenemende beperkingen in activiteiten en afnemende participatie*. Na enkele maanden komt daar de karakteristieke zichtbare en meetbare *beperking van de ROM* bij.

Door de schouder gecentreerd te bewegen in anteflexie-elevatie met verschillende abductierichtingen (bij voorkeur in rugligging) wordt het totale glenohumerale kapsel gelijkmatig (spiraliserend) belast dankzij de artrokinematische spinrotatie. Extra voordelen van de anteflexie-elevatie in rugligging zijn de toenemende automatische fixatie (vergrendeling) van de scapula op de thorax in het myofasciale bindweefselsysteem en de extensie van de thoracale wervelkolom<sup>7</sup>. Handmatig is de scapula niet optimaal door één fysiotherapeut te fixeren waardoor passief angulair onderzoek van de glenohumerale ROM minder betrouwbaar wordt<sup>7</sup>. De zuivere spinrotatie in het glenohumerale systeem geeft om bovengenoemde biomechanische redenen de grootste bewegingsuitslag en wordt gefaciliteerd door de toenemende vergrendeling van de scapula, de zwaartekracht en het maken van een vuist (zie de 'Manus van alles'-techniek als reductietest). Het bewegen naar exorotatie en abductie (close packed position) geeft de meeste weerstand. Bij toenemende abductie en anteflexie zullen de totale bewegingsuitslagen van exo- en endorotatie gradueel afnemen bij de patiënt met een FS. Door de glenohumerale contractuur zullen alle bewegingsrichtingen beperkt zijn. De grootste glenohumerale bewegingsvrijheid bevindt zich rond de 'Maximally Loose Packed Position' (MLPP: 60° anteflexie, 60° abductie en enige exorotatie).

### **Bij twijfel aan de diagnose FS ('rule out')**

Door de patiënt met zijn postoperatieve stijve schouder in overleg met de chirurg onder de juiste voorwaarden *actief*, systematisch en goed geëvalueerd met de 24 uur regel<sup>7</sup>, 'gecentreerd' vooral actief en geleid actief in alle richtingen te laten bewegen (zie C2.2 circumductie- en deviatiebeweging), afgewisseld met gewrichtssparende HVT tractiemanipulaties, blijken binnen enkele weken vooral de anteflexie maar ook de exorotatie snel te verbeteren. Bij een FS in de hoogreactieve fase zullen vanwege myofibroblastenactiviteit de bewegingsbeperking en de pijn snel toenemen.

Bij (veel) hogere leeftijd dan 65 jaar is er waarschijnlijk sprake van een omartrose. Bij een vergevorderd stadium van omartrose zal er meestal sprake zijn van humeruskopdeformiteit en osteophytose rond het collum anatomicum. De schouder kan dan nog slechts met één vrijheidsgraad bewegen: spinrotatie rondom 1 bewegingsas). Dankzij het herhaald en pijnvrij gecentreerd bewegen in rugligging, met gestrekte elleboog en gebalde vuist zal vooral in anteflexierichting snel bewegingswinst kunnen worden geboekt in tegenstelling tot de abductie en exorotatie. Daarbij zal er sprake zijn van startpijn en ochtendstijfheid en zijn het begin, de pijnbeleving en het beloop totaal anders dan bij de FS. Let wel, er komen ook mengvormen voor van FS en omartrose.

Bij de acute bursitis en tendinitis calcarea is er weliswaar een vergelijkbare schouderbeperking vanwege de *défense musculaire* in het overigens veel heftiger begin, maar is er een kortdurend verloop (dagen) en meestal een even heftige afname van de pijn. Gevolgd door snelle toename van de ROM en verminderde beperking in activiteiten.

Bij de gefixeerde posterieure schouderluxatie was er sprake van een traumatisch begin met een direct daaropvolgende beperking van de ROM. Let wel, in de laatste twee gevallen kan er mogelijk in de (nabije) toekomst alsnog een FS beeld ontstaan.

### **FS en de gevolgen buiten het glenohumerale gewricht**

Echter niet alleen het glenohumerale gewricht is betrokken bij het FS-beeld.

Al vroeg, maar zeker later in het proces, kunnen alle direct en indirect verbonden anatomische structuren de gevolgen ondervinden van de glenohumerale inflammatoire activiteit, pijn en fibrosering. Om deze reden dient er aandacht te zijn voor de:

- functie van de cervicale wervelkolom
- functie van het scapulothoracale mechanisme (inclusief AC- en SC-gewricht)
- functie van de thoracale wervelkolom en ribben
- trofische omstandigheden (voedingstoestand) van de verschillende, over het glenohumerale gewricht liggende, myofasciale en neuronale bindweefselplaten.<sup>6</sup> Visco-elasticiteit en trekvastheid zijn karakteristieke weefseleigenschappen die in dit kader beoordeeld kunnen worden door middel van onderlinge verschuifbaarheid, oppakbaarheid van de huid en van het onderhuids bindweefsel
- neurodynamica: het op spanning komen (tension) en verschuiven (slide) van de perifere zenuwen, zenuwwortels, myelum en het durale weefsel ten opzichte van hun directe omgeving
- de totale lichamelijke conditie, de beperkte activiteiten en participatie (alternatieve training, sport of vrije tijdsbesteding)

### **Verbeterde diagnostiek FS door reductietesten**

Om te voorkomen dat elke stijve schouder onterecht de diagnose FS krijgt toebedeeld wordt door de expertgroep aanbevolen binnen het kader van de 'rule in' en 'rule out' criteria een aantal reductietesten toe te passen. Hieronder worden een aantal voorbeelden kort beschreven.

#### ***Reductietest 1. Geleid actieve circumductiebeweging fase 1 t/m 5<sup>7</sup>***

Door de exorotatie van de schouder, met de bovenarm tegen de romp, meerdere malen, concentrisch en excentrisch met de humeruskop stevig gecentreerd in de cavitas glenoidalis, geleid actief te bewegen (bij voorkeur in rugligging uit te voeren) ontstaat vaak een toename van de ROM en kan de diagnose FS worden uitgesloten. Door de gebalde vuist van de patiënt (faciliteert aanspanning van de rotatorcuff en daardoor centrering) en de approximerende manuele druk van de fysiotherapeut op zowel de scapula (tussen de behandelbank en de thorax van de patiënt) als de proximale humerus kan een nagenoeg fysiologische rol-schuif worden gecreëerd. Hierdoor kan vooral de onderlinge verschuivingsmogelijkheid tussen de huid, lichaamsfascie, m. deltoideus, bursa subacromiodeltoidea, rotatorcuff, glenohumerale kapsel, caput longum van de m. biceps brachii, humeruskop en cavitas glenoidalis (de Humero Scapular Motion Interface) weer worden hersteld. Desgewenst kunnen meerdere eindstanden binnen de circumductie- en deviatiebeweging in rugligging, geleid actief, binnen de pijngrens worden ingenomen (circumductiepositie 2, 3, 4 en 5). Deze reductietest voor het glenohumerale systeem kan op analoge wijze worden uitgevoerd door gebruik te maken van de 5 posities van de 'deviatiebeweging' (positie I t/m V) en worden uitgebreid met gestrekte elleboog en gebalde vuist van de patient in respectievelijk anteflexierichting ('Manus van alles'-techniek), scaptierichting (in het vlak van de scapula) en abductierichting (in de richting de Maximally Close Packed Position). Indien de patiënt in staat is de Maximally Close Packed Position (MCP) van het glenohumerale systeem (90° abductie, maximale horizontale extensie en maximale exorotatie) te bereiken (circumductiepositie 2) is er *zeker* geen sprake van een FS.

## **Reductietest 2. Shoulder Symptom Modification Procedure (SSMP)** <sup>42</sup>

Symptomen zoals pijn, bewegingsbeperking en bewegingsstijfheid kunnen tijdens schouderbewegingen sterk worden verminderd

- door centrering van het glenohumerale systeem (manueel wordt de humeruskop in de kom van het glenoid gedrukt tijdens het bewegen)
- door de scapula fysiologisch over de thorax te (laten) bewegen (conform de Scapular Assistance test)
- door gelijktijdige extensie van de thoracale wervelkolom
- door neuromodulatie (pijndemping) maar ook door taping, voorwaardenscheppende manipulaties/mobilisaties.

## **Reductietest 3. Geleid actief bewegen met de ‘Manus van alles’-techniek** <sup>7</sup>

De fysiotherapeut faciliteert het symptoomloos bewegen van de schouder door alle onderdelen van de SSMP gelijktijdig uit te voeren binnen één reductietechniek in rugligging:

- het centreren van de humeruskop in de cavitas door een gestrekte elleboog en een gebalde vuist van de patient (faciliteert aanspanning van de rotatorcuff) met een proximale approximerende begeleidende handvatting van de therapeut
- het centreren en toenemend vergrendelen (uiteindelijk bij maximale anteflexie totaal vergrendelen) van de scapula op de thorax en
- het extenderen van de thoracale wervelkolom tijdens het actief uitvoeren van alle mogelijke schouderbewegingen maar vooral de anteflexie-, scaptie- en horizontale abductierichting. Eindstandig kan de fysiotherapeut desgewenst de passieve mobiliteit verder testen.

## **C.2 Klinimetrie**

Om beginmetingen te hebben en regelmatig te kunnen evalueren wordt gebruik gemaakt van klinimetrie, zoals vragenlijsten en gestandaardiseerde (gonio)metingen. De vragenlijsten die gebruikt worden tijdens het onderzoeks- en behandeltraject van de FS zijn allemaal gericht op stoornissen in functies en anatomische eigenschappen, beperkingen in activiteiten en het niveau van participatie, conform het ICF-model.<sup>43</sup>

Voor patiënten met een afwijkend beloop en gele vlaggen in de anamnese (richtlijnprofiel III) kunnen vragenlijsten met aandacht voor kinesiofobie en kwaliteit van leven worden gebruikt.

### **C.2.1 Gebruik van uitkomstmaten en vragenlijsten**

Er zijn verschillende uitkomstmaten ontwikkeld om patiënten met schouderklachten te beoordelen. Deze kunnen geclassificeerd worden als specifiek voor het schoudergewricht, specifiek voor de schouderaandoening of specifiek voor het bovenste lidmaat.

Er zijn meer dan 30 tools gepubliceerd, maar niet allemaal lieten ze acceptabele meeteigenschappen zien. De meest gebruikte tools voor schouderuitkomstparameters, die gebruikt worden in professionele instellingen die betrokken zijn bij de behandeling van schouderpijn, zijn de Constant Score, American Shoulder and Elbow Surgeons Shoulder Scale (ASES), Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) vragenlijst, de Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) en de Shoulder Rating Questionnaire (SRQ).<sup>44-51</sup>

#### **Constant Score**

De Constant score is één van de meest gebruikte uitkomstparameters in Europa. Deze vragenlijst bestaat uit 2 delen; het eerste deel gaat over zelfrapportage van de patiënt en het tweede deel betreft rapportage van de behandelaar. Scores kunnen tussen 0 en 100 zijn, waarbij 100 maximaal gebruik van de schouder weergeeft. Het deel van de zelfrapportage bevat één enkele pijnvraag (15

punten) en 4 vragen met betrekking tot werk, sport, slaap en positie van de arm (20 punten), met een maximum van 35 punten in totaal. Uit onderzoek naar de meeteigenschappen van het eerste deel bleek dat er slechts 4 items zijn om de zelfgerapporteerde functie van de patiënt te meten.<sup>44,52,53</sup> De items van de Constant score zijn niet allemaal schouder specifiek en worden daarom niet altijd aanbevolen. Bij de Constant Score wordt 25% van de somscore bepaald door kracht; dit is voor patiënten met een FS niet relevant. Vervolgens toonden twee recente systematische literatuurstudies aan dat ASES, DASH SPADI en Simple Shoulder Test (SST) de meest bestudeerde vragenlijsten zijn om schouderkarakteristieken te meten.<sup>52,54</sup> De Constant score is niet gevalideerd voor de Nederlandse taal.

#### **American Shoulder and Elbow Score (ASES)**

Er is aangetoond dat de ASES, DASH en SPADI acceptabele psychometrische eigenschappen hebben, terwijl voor de SST beperkt of geen bewijs werd gevonden. Daarom worden de ASES, DASH en SPADI aanbevolen voor klinisch gebruik.<sup>52,54</sup> De ASES is een schaal voor zelfrapportage van de patiënt met scores tussen 0 en 100, waarbij 100 maximaal gebruik van de schouder weergeeft, bestaande uit maximaal 50 punten voor pijn (1 vraag) en maximaal 50 punten voor activiteiten/participatie (10 vragen). Studies naar ASES laten adequate meeteigenschappen zien.<sup>45,52,54,55</sup> De minimale waarneembare verandering (Minimal Detectable Change-MDC) is de verandering in scores die aangenomen wordt groter te zijn dan de meetfout bij een betrouwbaarheidsinterval van 90%. Deze wordt voor de ASES gerapporteerd als 9.4 punten en een minimaal klinisch belangrijk (Minimal Clinically Important Difference – MCID) verschil van 6.4 punten werd beschreven.<sup>45,54</sup>

#### **Disabilities of the Arm Shoulder and Hand (DASH)**

De DASH is een vragenlijst met 30 vragen over zelfrapportage van de patiënt. De score heeft een range van 0 tot 100, waarbij 0 geen belemmering aangeeft. De meeteigenschappen van de DASH zijn uitgebreid onderzocht.<sup>47,52,56-61</sup> Men kan uitgaan van een minimale waarneembare verandering (MDC) tussen de 6.6 en 12.2 punten (gewogen gemiddelde, 10.5 punten<sup>56,57,61</sup>, en een minimaal klinisch belangrijk verschil (MCID) van 10.2 punten.<sup>54,61</sup>

#### **Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)**

De SPADI is een vragenlijst met 13 items over de zelfrapportage van de patiënt met 2 domeinen: 5 items over pijn en 8 items over belemmering. Elke domeinscore wordt gelijk gewogen voor de totaalscore.<sup>49</sup> De totaalscore varieert tussen 0 en 100, waarbij 0 geen pijn of beperking weergeeft. Studies naar SPADI laten adequate meeteigenschappen zien.<sup>52,54</sup> De minimale waarneembare verandering met een 90% betrouwbaarheidsinterval werd gerapporteerd op 18.1<sup>61</sup>, de minimale waarneembare verandering met een betrouwbaarheidsinterval van 95% werd gerapporteerd op 18.0 en een minimaal klinisch belangrijk verschil werd gerapporteerd op 8.0 en 13.1 punten.<sup>62</sup> Recent toonde Staples et al. aan dat de SPADI een superieure responsiviteit heeft in vergelijking met de DASH bij patiënten met FS.<sup>63</sup> De Nederlandse versie van de SPADI is een valide en betrouwbaar meetinstrument om in de eerste lijn de functionele beperkingen te meten bij patiënten met schouderpijn.<sup>51</sup>

#### **Shoulder Rating Questionnaire**

De Shoulder Rating Questionnaire is een meerdimensionale vragenlijst (pijn, functie, beperkingen in ADL, sport en hobby) die vertaald is uit het Engels<sup>64</sup> en gevalideerd voor de Nederlandse situatie. De SRQ is getest bij patiënten met een FS, tendinitis calcarea en rotator cuffaandoeningen. De totaalscore bedraagt 100 punten bij een optimale schouderfunctie. De totaalscore van de SRQ correleert goed met andere maten van schouderfunctie, ADL en kwaliteit van leven. De effectsizes voor de verschillende domeinen zijn uitstekend (> 1.0) en het minimale klinisch verschil is 15,5 punten.<sup>50</sup>



**NIVEAU A AANBEVELING**

Fysiotherapeuten zouden gevalideerde functionele uitkomstmaten moeten gebruiken, zoals ASES, DASH, SPADI of SRQ. Deze zouden gebruikt moeten worden voor en na interventies gericht op het verlichten van aandoeningen aan functies en anatomische eigenschappen, beperkingen in activiteiten, en participatieproblemen gerelateerd aan een FS.

**C.2.2 Meten van actieve en passieve ROM van de schouder**

De hoeveelheid actieve of passieve ROM van het glenohumerale gewricht kan worden gemeten met een standaard goniometer of een inclinometer in rugligging, zit of stand. Zoals beschreven in de richtlijn. Bij de beschrijvingen hieronder wordt gebruik gemaakt van een aantal ROM-metingen welke nog niet zijn gevalideerd maar door de expertgroep als alternatief vanwege hun eenvoud bruikbaar zijn bevonden voor de dagelijkse praktijk.

**De gestandaardiseerde anteflexiemeting.<sup>7</sup>**

De expertgroep geeft de mogelijkheid aan om het verloop van het FS proces te evalueren door gebruik te maken van de 'gestandaardiseerde anteflexiemeting'.<sup>7</sup>

De anteflexie is artrokinematisch voornamelijk een spinrotatie waarbij het totale glenohumerale kapsel gelijkmatig (gespiraliseerd) wordt belast en de scapula toenemend wordt vergrendeld op de thorax. Bij volledig herstelde anteflexie-elevatie wijst de normaal vanuit de cavitas glenoidalis in craniale richting en begeeft het (beperkte) glenohumerale gewricht zich ook in de richting van een toenemende vergrendeling, de 'close packed position'.

Deze meting is snel en eenvoudig uitvoerbaar. De uitgangshouding is goed te standaardiseren en te reproduceren. De patiënt kan dit ook zelfstandig uitvoeren en zichzelf motiveren door op deze wijze zijn (trage) voortgang te objectiveren.

De responsiviteit lijkt hoog: dit meetinstrument is in staat om op lange termijn kleine veranderingen weer te geven. Bijvoorbeeld de overgang van de frozen fase naar de thawing fase.

De expertgroep beveelt aan om deze meting wetenschappelijk te onderbouwen.

***Uitgangshouding:***

Stand, op blote voeten. De homolaterale grote teen (van de te meten zijde) wordt direct tegen de muur geplaatst, juist onder het aan de muur geplaatste meetlint. Deze voet blijft plat op de grond.

De andere grote teen staat ter hoogte van de achterzijde van de homolaterale hiel. Deze heterolaterale hiel mag loskomen van de grond. De heterolaterale voorvoet blijft op de grond.

***Uitvoering:***

De patiënt krabbelt met zijn vingers omhoog langs het meetlint en via de muur omhoog.

In centimeters wordt gemeten tot welk niveau de patient maximaal actief in staat is om de top van de gestrekte middelvinger langs het meetlint te brengen.

Door ook de gezonde zijde te meten is ook een vergelijking mogelijk met de normaalwaarde voor deze patiënt. Aanbevolen wordt om de meting gedurende het FS proces 1 x per week uit te voeren tijdens de hoogreactieve fase. Tijdens de matigreactieve fase om de 2 weken en tijdens de laagreactieve fase om de 4 weken. Door de anteflexiemeting zowel vóór als na de behandeling uit te voeren kan het effect van de interventie direct worden gecontroleerd.

De gestandaardiseerde anteflexiemeting lijkt veelbelovende responsieve kwaliteiten te bezitten. Daarom wordt aanbevolen om deze meting tijdens het traag verbeterende en langdurige FS proces aan te wenden voor het evalueren van subdoelstellingen met een tijdsinterval van 3 maanden (niveau F).

### **Gecentreerde glenohumerale anteflexiemeting<sup>7</sup>**

#### *Uitgangshouding:*

Rugligging, met de arm comfortabel langs de zijde. De knieën worden maximaal opgetrokken met de voeten plat op de behandelbank. Daarna wordt de ene hiel op de andere knie geplaatst zodat de lage rug volledig is afgevlakt.

#### *Uitvoering:*

De fysiotherapeut beweegt, volgens het glenohumerale en scapulothoracale reductietest-principe, de schouder een aantal malen 'gecentreerd' met een handvatting op de proximale humerus in anteflexierichting, conform de 'Manus van alles'-techniek tot de eindstand is bereikt.

De ROM wordt vervolgens conform de richtlijn gemeten door de as van de goniometer op het tuberculum majus te plaatsen. De stilstaande arm wordt uitgelijnd met de middenlijn van de borst. De bewegende arm wordt uitgelijnd met de laterale epicondylus. Hierbij kan de patiënt gevraagd worden de beweging gelijktijdig actief met de gezonde arm uit te voeren.

### **Alternatieve goniometingen op circumductie- en deviatieposities<sup>7</sup> bij de patiënt met een FS**

Door gebruik te maken van de circumductie-, deviatie- en de gecombineerde endo- en exorotatiebeweging kunnen systematisch alle mogelijke eindstanden van de schoudergordel worden bereikt. Op deze manier kunnen 12 strategisch gekozen posities worden ingenomen tijdens het actief oefenen (en geleid actief bewegen) en is de patiënt met een FS ook thuis in staat om globaal zijn vorderingen te meten. Dit heeft een sterk motiverende invloed. Wanneer bij elke meting de gezonde arm gelijktijdig en tegengesteld naar de fysiologische eindstand beweegt wordt een betere fixatie van de scapula verkregen. Dit principe kan ook worden toegepast bij de klassieke metingen.

Door eerst de eindstand actief of geleid actief (gecentreerd) in te nemen kan door de fysiotherapeut de schouder van daaruit passief worden onderzocht.

De 12 posities worden benoemd als circumductiepositie 1 t/m 5 (Arabische cijfers), deviatiepositie I t/m V (Romeinse cijfers) en endo- en exorotatiepositie. Bij de laatste 2 posities worden de actief maximaal haalbare posities van de duim benoemd (conform de richtlijn) in verband met het vastleggen van de meetgegevens in het Fysio-EPD.

Vanuit een aantal eindstandige circumductie- en deviatieposities kunnen eenvoudig en snel met een centimeter metingen worden uitgevoerd als alternatief voor de klassieke gonio- of inclinometingen.

#### ***Alternatieve glenohumerale exorotatiemeting:***

##### *Uitgangshouding:*

Circumductie positie 1

In rugligging, bovenarmen tegen het lichaam, de 90° graden geflecteerde ellebogen hebben contact met zowel de romp als de bank, de onderarmen maximaal gesupineerd.

##### *Uitvoering:*

Gelijktijdig wordt beiderzijds een maximale exorotatie, met maximale retractie van de schoudergordel, uitgevoerd met beide schouders.

De afstand tussen beide processu styloidi radii wordt gemeten in centimeters.

De patiënt kan zichzelf ook meten door het meetlint met maximaal gesupineerde onderarmen tussen de toppen van duim en wijsvinger vast te houden.

Bijvoorbeeld: CIRC 1 = 51 cm

#### ***Alternatieve glenohumerale frontale endo- en exorotatiemeting:***

##### *Uitgangshouding:*

Tussen Deviatiepositie II en III.

In rugligging, 90° geflecteerde elleboog met de bovenarm op de snijlijn van het sagittale en transversale vlak.

##### *Uitvoering:*

Door nu te endo- en exoroteren bewegen de onderarmen in het frontale vlak.

Meet met een gonio- of inclinometer het verschil tussen de maximaal haalbare frontale exo- en endorotatie. Plaats de as van de goniometer op de top van het olecranon. De gezonde zijde bepaalt de norm

Bijvoorbeeld: DEV II – DEV III = 45°

**Alternatieve glenohumerale horizontale adductiemeting (met frontale endorotatie):**

*Uitgangshouding:*

Deviatie positie II (de “Kozakpositie”)

*Uitvoering:*

Vergroot vanuit deze positie de horizontale flexie tot maximale horizontale adductie. De beide (geflexeerde) armen bewegen in het transversale vlak.

De afstand tussen beide toppen van de olecrani wordt gemeten in centimeters.

Bijvoorbeeld: DEV II = 23,5 cm

**Alternatieve glenohumerale horizontale adductiemeting (met frontale exorotatie):**

*Uitgangshouding:*

Tussen Deviatiepositie II en III (‘Japanse groetpositie’), met de ellebogen 90° geflecteerd met de beide handpalmen op elkaar en beide bovenarmen in het transversale vlak)

*Uitvoering:*

Vergroot de horizontale flexie tot maximale horizontale adductie door de ellebogen actief naar elkaar te drukken. Zo ontstaat er een toenemende exorotatie met de onderarmen in het frontale vlak

De afstand tussen de beide toppen van de olecrani wordt gemeten in centimeters.

Bijvoorbeeld: DEV III = 13 cm

### C.2.3 Meting van beperkingen in activiteiten

Metingen van beperkingen in activiteiten, zoals in de dagelijkse praktijk wordt gedaan met behulp van de Patiënt Specifieke Klachtenlijst (PSK), werden niet gerapporteerd in de literatuur behalve wat werd aangetoond in de zelfrapportage (vragenlijsten) van de patiënt. De volgende metingen kunnen de fysiotherapeut helpen om veranderingen in het functioneren van de patiënt te meten:

- Pijn tijdens slapen
- Pijn en moeilijkheid met verzorging en/of aan- en uitkleden
- Pijn en moeilijkheid met reiken: op schouder niveau, achter de rug en boven het hoofd
- Pijn tijdens sportactiviteiten
- Pijn tijdens activiteiten op het werk

#### NIVEAU F EVIDENTIE

Fysiotherapeuten zouden goed reproduceerbare metingen van beperkingen in activiteiten en participatie (zoals de Patiënt Specifieke Klachtenlijst) moeten gebruiken geassocieerd met de schouderpijn van de patiënt. Hierdoor kan de verandering in het niveau van schouderfunctie van de patiënt gedurende de behandelperiode worden geëvalueerd.

Door het, samen met de patiënt, SMART formuleren van de meest belangrijke beperking in activiteiten (ICF) is gelijktijdig het hoofddoel van de behandeling vastgelegd.

### C.3 Bepaling van weefselreactiviteit

Bij het therapeutisch proces zullen handvatten gegeven worden voor de verschillende interventies bij hoge, matige en lage reactiviteit. De reactiviteit weerspiegelt het vermogen van het weefsel hoe het

om gaat met fysieke stress. Door een juiste inschatting wordt het mogelijk om de behandelparameters beter in te stellen. Theoretisch is de behandelintensiteit gerelateerd aan de graad van aanwezige inflammatoire activiteit en vereist het een continue afstemming door de fysiotherapeut.

### **Hoge reactiviteit**

#### Kenmerken:

- \* hoog pijnniveau (NPRS  $\geq 7$ )
- \* frequente nachtpijn of rustpijn
- \* hoog niveau van functiebeperkingen
- \* duidelijke pijn wordt ervaren in het gehele bewegingstraject.
- \* een passief eindgevoel kan niet worden vastgesteld
- \* groot verschil in ROM amplitude vanwege de pijn, AROM  $\ll$  PROM

### **Matige reactiviteit**

#### Kenmerken:

- \* matig pijnniveau (NPRS 4-6)
- \* af en toe nachtpijn of rustpijn
- \* matig niveau van functiebeperkingen
- \* pijn wordt ervaren in eindstandige actieve en passieve bewegingen
- \* klein verschil in ROM amplitude vanwege de pijn, AROM  $<$  PROM

### **Lage reactiviteit**

#### Kenmerken:

- \* gering pijnniveau (NPRS  $\leq 3$ )
- \* geen nachtpijn of rustpijn
- \* laag niveau van functiebeperkingen
- \* pijn wordt ervaren in eindstandige passieve bewegingen
- \* nagenoeg geen verschil in amplitude AROM  $\approx$  PROM

## **D THERAPEUTISCH PROCES**

### **D.1 Informeren, uitleggen, sturen en begeleiden**

Een belangrijk doel is om het 'self limiting'-proces zo vlot als mogelijk te laten verlopen, door het elimineren van zo veel mogelijk herstelbelemmerende factoren zodat de patiënt weer volledig kan participeren in de maatschappij. Om dit te concretiseren maakt de fysiotherapeut samen met de patiënt een SMART geformuleerd behandelgoal. Bij voorkeur met behulp van het eerste item dat door de patiënt wordt genoemd in de PSK. Denk hierbij bijvoorbeeld aan concreet geformuleerde werk- en sporthervatting binnen 12 maanden op het gewenste niveau zonder ongewenste reacties (negatieve 24 uur regel). SMART geformuleerd betekent: specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden.

Mogelijke subdoelstellingen na 3 maanden zijn:

- de patiënt zo spoedig mogelijk een diagnose te verschaffen en antwoorden op zijn vragen (door middel van informeren, antwoorden op de 5 vragen uit het Common Sense Model)
- de patiënt zo spoedig als mogelijk weer, op beperkt niveau, te laten participeren (sturen en begeleiden). Te evalueren met behulp van patientgerelateerde meetinstrumenten (PROM's)
- de herstelbelemmerende factoren samen met de patiënt te inventariseren en te elimineren (het 'managen' van de contextuele factoren, leefstijlaanpassing)

- de patiënt tijdens de fase met hoge reactiviteit beter te laten ontspannen en te coachen bij het verbeteren van de algehele fitheid en te evalueren met behulp van performance testen
- de patiënt zo veel als mogelijk te motiveren door pijn dempende en ontspannende acties door bijvoorbeeld gebruik te maken van ontspanningsoefeningen, extensieve duurtraining en “gecentreerd bewegen” conform de reductietesten
- de ROM in anteflexierichting verbeteren, te evalueren met behulp van de gestandaardiseerde anteflexiemeting

### **Informereren, uitleggen, sturen en begeleiden bij hoge reactiviteit**

De expertgroep beveelt aan om de patiënt niet alleen mondeling te informeren maar dit te combineren met manueel contact. Deze interventie dient vooral te leiden tot geruststelling, opluchting en het voorkomen van onnodige negatieve stress. In de hoogreactieve fase is het raadzaam om de patiënt in ontspannen rugligging te plaatsen en pijn dempende weke-delentechnieken en oscillatieprikkels toe te dienen via de cervicale en thoracale regio. De fysiotherapeut staat of zit aan het hoofdeinde van de bank en omvat met beide handen de hals en met beide handwortels het occiput van de patiënt. Tijdens het toepassen van dergelijke ontspannen handgrepen met de cervicale wervelkolom in flexie/rotatie/lateroflexie (homonie) kan eventuele referred pain vanuit de cervicale segmenten (in de scapulaire regio en de arm) worden geëlimineerd en ontspanningsoefeningen worden aangeleerd. Tegelijkertijd kan een gesprek worden gevoerd waarin de patiënt zich kan uiten en tegelijkertijd wordt geïnformeerd over het patroon van de FS, de herstelbelemmerende factoren en hoe het langdurige traject zo soepel mogelijk kan worden doorlopen. De Emmer- en Gazonmetafoor kunnen hierbij een waardevol hulpmiddel zijn. Deze metaforen helpen de fysiotherapeut echter ook om het langdurige herstelproces van de FS zowel aan zichzelf als aan de patiënt uit te leggen.

Deze uitgangshouding leent zich ook uitstekend voor het geven van ontspanningsoefeningen. In de hoogreactieve fase en richtlijnprofiel III (aanwezigheid dominante gele vlaggen) lijkt het effect van dergelijke oefeningen sterk toe te nemen wanneer ze worden gecombineerd met extensieve (licht intensieve) aerobe duurtraining zoals het maken van een stevige wandeling van een uur (inspanningsniveau: het moet nog mogelijk zijn om tijdens de inspanning een gesprek te voeren).

**De Emmermetafoor:** de (grootte en kwaliteit van de) emmer vertegenwoordigt de belastbaarheid. De vulling in de emmer vertegenwoordigt zowel de belasting die de patiënt ervaart (omgevingsfactoren) als de herstelbelemmerende factoren zoals negatieve stressfactoren, systeembelastende factoren en comorbiditeit, het houdings- en bewegingsgedrag (te veel, te weinig of foutief bewegen), disposities (zoals hypomobiliteit en instabiliteit), obstructie van de circulatie en verminderde trofische omstandigheden van het bindweefsel. Een tot 10 centimeter onder de rand gevulde emmer staat binnen de metafoor model voor een gezond persoon, ondanks enige aanwezigheid van enige herstelbelemmerende factoren zoals stress. Er is nog sprake van voldoende zelfcontrole. Een tot de rand gevulde emmer hoort echter bij een toestand van centrale sensitiviteit. Bij centrale sensitiviteit is de patiënt op alle zintuiglijke niveau's hypergevoelig voor prikkels van buitenaf en verlaagd belastbaar. Slechts één enkele druppel kan de emmer doen overlopen. Er is dan sprake van controleverlies. Samen met de fysiotherapeut wordt gezocht naar het verminderen van de vulling in de emmer tot 10 cm onder de rand door in één of meer lagen van de emmer het vloeistofniveau te laten dalen.

**De Gazonmetafoor:** het verdorde gazon dient – zoals bij de FS - binnen 1 tot 2 jaar weer omgetoverd te worden tot een gazon van mals groen gras. De mogelijke doelstellingen kunnen zijn: een siergazon, de putting green van een golfclub, een voetbalveld waar wekelijks 2 wedstrijden op worden gespeeld. Dat vergt behalve veel tijd de nodige (professionele) aandacht, maar ook zon, regen en wind (de factor geluk). De factor geluk kan echter een handje worden geholpen door een deskundige tuinman (de therapeut). De zon, regen en wind maar ook de (huisdieren van de) burens vertegenwoordigen de herstel beïnvloedende omgevingsfactoren. Te veel zon, regen of wind (zonder

controle) staan binnen de metafoor voor de negatieve stress. Langdurig negatieve stress veroorzaakt een hoge cortisolspiegel. Dit leidt tot een te hoge glucosegraad in het bloed, verlaagde fibroblastenactiviteit en afbraak van het immuunsysteem, redenen waarom het gazon kan verdorren.<sup>39</sup> Een goede verzorging (sproeien, bemesten en verticuteren) van het gazon begint bij het controleren van de hoofdkraan in de kelder (de thoracale wervelkolom). Vervolgens verloopt de controle via de buitenkraan (CWK) en de tuinslang (de knikken moeten eruit en de poot van de tuintafel moet van de slang) tot de mogelijk symptomatisch verkalkte sproeimond. Wanneer voldoende herstelbelemmerende factoren zijn geëlimineerd kan het verantwoord sproeien, bemesten en verder onderhouden beginnen (“doen en blijven doen”). Maak om de 3 maanden foto’s van het herstellende gazon (klinimetrie) en ga er niet te vroeg golf op spelen of op voetballen. De grasmat dient zich na de eerste, stapsgewijs opgebouwde betredingen steeds weer binnen bepaalde tijd op eigen kracht te herstellen. Schade die na 24 uur niet herstelt of zelfs toeneemt is onacceptabel.

### **Achtergrondinformatie om beter te kunnen informeren, uitleggen, sturen, begeleiden, oefenen, mobiliseren en manipuleren tijdens de fasen met hoge, matige en lage reactiviteit.**

Het gefibroseerde kapselbandapparaat (collageen bindweefsel) van de FS in de inflammatiefase (hoge reactiviteit) vertoont overvloedige aanwezigheid van myofibroblasten.<sup>6,9</sup> Tijdens de inflammatiefase vormen fibroblasten zich om tot myofibroblasten, zoals tijdens de inflammatie- en proliferatiefase bij wondgenezing.<sup>6,40</sup>

Het averechtse effect van te agressieve mobilisatietechnieken bij de FS in de inflammatiefase kan worden verklaard doordat de, 24 uur per dag actieve (!), myofibroblasten worden geprikkeld. Dit kan uiteindelijk leiden tot toename van de reeds op gang gekomen fibrosering, verstijving en toename van de pijn. Daarom wordt geadviseerd om pas *na* de freezing fase, dus in het verloop van de frozen fase - wanneer de reactiviteit is afgenomen van matig tot laag - toenemend intensieve rekkingen toe te passen. In de frozen fase staat de pijn niet meer op de voorgrond en is er sprake van een matige tot lage weefselreactiviteit. In de thawing fase is er slechts sprake van lage reactiviteit. Indien de reactie op de rekkingstechnieken binnen 24 uur afneemt (‘de 24 uur regel’) kan de patiënt dagelijks thuis gaan oefenen richting eindstanden. Bij voorkeur elk uur van de dag. Het collagenase Matrix Metallo Proteïnase zorgt dankzij deze prikkels voor verbreking van de niet-structurele crosslinks in het collageen bindweefsel.<sup>8,9</sup> Voor een optimaal resultaat is de frequentie hierbij essentieel. Geadviseerd wordt ieder uur systematisch te bewegen richting alle eindstanden door gebruik te maken van huiswerk oefeningen als de circumductie- en deviatiebeweging en de exo- en endorotatiebeweging.<sup>7,40</sup>

Geleid actief bewegen en passief manipuleren van het glenohumerale systeem bij een FS in de frozen en thawing fase met lage reactiviteit kan de ROM doen toenemen.<sup>65</sup> Dankzij het High Velocity Trust manipuleren en gecentreerd mobiliseren kan ook de onderlinge verglijdbaarheid van de verschillende HSMI-lagen van diep naar oppervlakkig (caput humeri - synoviale vloeistof - glenoid / kapselbandapparaat / rotatorcuff / bursa Subacromiodeltoidea / m. Deltoideus / diepe en oppervlakkige lichaamsfasce / onderhuids vet- en bindweefsel / huid) worden gestimuleerd.

Bij deze aanname wordt rekening gehouden met de continuïteit van het myofasciale bindweefsel in ons lichaam (‘New Anatomy’).<sup>11,15,66</sup> De lange polyarticulaire bindweefselplaten (huid, oppervlakkige en diepe lichaamsfasce, lange spieren) bevinden zich aan de oppervlakte van ons lichaam. Ook het centrale zenuwstelsel en de daarmee verbonden perifere zenuwbanen behoren tot de polyarticulaire structuren. De korte, monoarticulaire bindweefselplaten bevinden zich diep, direct aansluitend op het fibreuze kapsel van de gewrichten. Daartussen liggen de middenlange, oligo-articulaire (2-5 gewrichten overspannende) myofasciale systemen. Er is zowel onderlinge verbondenheid in dwarse richting als in lengterichting. Normaal gesproken is er onderlinge fysiologische verschuifbaarheid die met verschillende posities van de betrokken gewrichten naar de betrokken adhesie kan worden gestuurd.<sup>6,7,14</sup> Zo behoren alle polyarticulaire collageen structuren dagelijks voldoende rekprikkels te

krijgen en zich vrij door en alengs alle naburige structuren te kunnen bewegen ('tension and slide') dankzij fysiologisch functionerende gewrichten (neurodynamica).

Hypothese: Omdat het herstelproces van de FS zo traag verloopt wordt ook voldoende tijd gegund aan de collageen structuren in en rond de zenuwen, pezen en spieren om zich weer geleidelijk aan te passen aan de toegenomen functiemogelijkheden (de biologische halfwaardetijd van collageen bindweefsel is 200-500 dagen).

Naast synoviale vloeistof (glenohumeraal en intrabursaal) en vetweefsel (onderhuids en rondom de perifere zenuwen) is er nog een 3<sup>de</sup> glijmiddel binnen het glenohumerale systeem: MCDAS. Het losmazig reticulair bindweefseltype MCDAS (Multi Microvacuolar Collagen Dynamic Absorption System) bevindt zich tussen alle overige ten opzichte van elkaar bewegende bindweefselstructuren. Om de organen en weefsels van de schoudergordel ten opzichte van elkaar te laten verglijden is MCDAS sterk afhankelijk van mechanische prikkels. Gebrek aan die bewegingsprikkels leidt tot verstijving van het mechanisme.<sup>6,13</sup>

## D.2 Evalueren met de '24 uur regel'

Na elke fysiotherapeutische interventie en het uitvoeren van activiteiten is het bewaken van de reactie (pijn, zwelling, roodheid, warmte, functio laesa) van belang. Bij een hoge reactiviteit wordt aanbevolen geen extra pijn toe te staan, bij een matige reactiviteit wordt een duur van 4 uur napijn toegestaan en bij lage reactiviteit een duur van 24 uur. De '24 uur regel'<sup>7</sup> is niet alleen van toepassing op de FS maar ook op andere interventies met betrekking tot het bewegingsapparaat.

Bij lage reactiviteit dient een dag na de oefensessie de reactie zoals pijn, zwelling, roodheid, warmte en functio laesa af te nemen. Zowel bij hoge, matige als lage reactiviteit kan 'de 24 uur regel' ter evaluatie van de dosering worden gehanteerd. Bij een positieve '24 uur regel' (toenemende pijn, zwelling, roodheid, warmte en functio laesa na 24 uur) dient de patiënt contact op te nemen met de therapeut of met de praktijk om de dosering van de oefeningen / therapie bij te stellen.

Een klassieke ontstekingsreactie (na weefselschade met celdood) duurt minimaal 2 x 24 uur en kan gezien worden als een ongewenste reactie na een therapeutische prikkel, oefening of training. Een negatieve 24 uur regel betekent dus dat de reactie maximaal 24 uur mag duren maar daarna duidelijk afneemt. Geen enkele reactie, of een reactie die binnen 24 uur afneemt, is dus een acceptabele reactie op een therapeutische, oefen- of trainingsprikkel.

Het grote voordeel van de '24 uur regel' is dat de patiënt zelf medeverantwoordelijk wordt gemaakt voor zijn herstelproces. Indien de patiënt vóór de volgende behandeling niet heeft gereageerd kan verondersteld worden dat de interventies correct zijn uitgevoerd, de dosering van de oefeningen niet te hoog was en het herstelproces positief verloopt.

## D.3 Oefenen / rektechnieken

Om optimaal effect te bereiken bij het oefenen van de patiënt met een FS tijdens de verschillende fasen met verschillende mate van reactiviteit gelden de principes zoals genoemd bij C.3 Weefselreactiviteit bij de FS.

### Oefenen bij hoge reactiviteit

Essentieel is dat er bij hoge reactiviteit tijdens en na elke interventie wordt geëvalueerd: toename van de pijn en overige ontstekingsreacties zijn niet acceptabel.

De expertgroep adviseert om bij de FS met hoge reactiviteit rustig en actief op geleide van de pijn 'gecentreerd' te bewegen. Het maken van een vuist (zoals bij de glenohumerale reductietesten) faciliteert het aanspannen van de "centrerende" cuffmusculatuur. Door daarbij de spieren die de schouder besturen bewust actief aan te spannen tijdens het systematisch bewegen, wordt het fysiologische rollen en schuiven van het caput humeri in de cavitas glenoidalis nog meer gefaciliteerd en wordt onnodige pijn vermeden. Bij passief angulair bewegen wordt de artrokinematische rolcomponent vergroot en kan pijn worden opgewekt door onevenredige trekkrachten aan de synoviale membraan.<sup>7</sup>

Er kan ook geleid actief worden bewogen met handvattingen op de proximale humerus en de scapula. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het principe dat wordt toegepast bij glenohumerale en scapulothoracale reductietesten. Hierbij wordt geleid actief bewogen onder een voortdurende proportionele (fysiologische) rol-schuifverhouding.

Er kan bij hoge reactiviteit binnen de bewegings- en pijngrens worden geoefend:

In de open keten:

- slinger-, zwaai- en pendeloefeningen rond de MLPP (60° abductie, 60° anteflexie, enige exorotatie), de circumductieoefening (fase 1), de endo- en exorotatieoefening, buig- en strekoefeningen van de elleboog en polshand-vingers, isometrische oefeningen in rugligging, de licht gebogen armen bewegen tijdens de extensieve duurtraining (stevig wandelen), afgewisseld met (meerdere keren per dag) 10 tot 15 minuten ontspanningsoefeningen

In de semi-gesloten keten:

- pendelende katroloefeningen beneden schouderniveau, (lage) roeioefeningen met oefenelastiek, anteflexieoefeningen in rugligging (met hulp van de gezonde arm), afwisselend spannen en ontspannen van de schoudergordel (veroorzaakt ook compressie en decompressie voor het gewrichtskraakbeen)

In de gesloten keten:

- (proprioceptief) scapulothoracal bewegen en thoracale flexie en extensieoefeningen met steun op de tafel of in kruiphouding

### **Oefenen bij matige reactiviteit**

Bij matige reactiviteit wordt 4 uur napijn geaccepteerd.<sup>65</sup>

### **Oefenen bij lage reactiviteit**

In de laagreactieve fase wordt gestreefd naar het zo vaak als mogelijk toedienen van rekprikkels aan het collageen bindweefsel (fybroblasten), compressie- en decompressieprikkels aan de kraakbeencellen (chondroblasten) en drukprikkels aan de botcellen (osteoblasten).<sup>6</sup> Dit betekent, vooral thuis, systematisch actief oefenen in de richting van alle eindstanden, 7 dagen per week, liefst elk uur van de dag op geleide van de '24 uur regel'. Met een oefenprogramma waarvan bijvoorbeeld de circumductiebeweging, deviatiebeweging en exo- en endorotatiebeweging deel uitmaken wordt aan deze voorwaarde voldaan. Door gebruik te maken van gefilmde huiswerk oefeningen kan de patiënt thuis controleren of de bewegingen correct worden uitgevoerd. Voor een regelmatige klinimetrische evaluatie op de ROM kan gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld de gestandaardiseerde anteflexiemeting.

Er kan bij lage reactiviteit op geleide van de '24 uur regel' richting de bewegingsgrenzen worden geoefend:

In de open keten:

- slinger, zwaai en pendeloefeningen, de circumductie-oefening (fase 1 t/m 5) waarbij de 5 eindstanden extra kunnen worden benadrukt, de deviatieoefeningen (fase I t/m V) waarbij ook alle 5 eindstanden extra kunnen worden benadrukt, de endo- en exorotatieoefening, stretch- en slideoefeningen voor de poly-articulaire structuren als de N. Radialis, N. Medianus en N. Ulnaris, anteflexie en abductieoefeningen met gestrekte armen in rugligging, excentrische oefeningen voor de cuffmusculatuur, intensieve duurtraining (verbetering van de algemene belastbaarheid)

In de semi-gesloten keten:

- 'gecentreerde' katroloefeningen tot alle eindgrenzen, roeioefeningen met oefenelastiek, concentrische en excentrische oefeningen voor met name de cuffmusculatuur met oefenelastiek, anteflexie- en abductieoefeningen in rugligging (met kleine halters van maximaal 1 kg), XCO-oefeningen richting alle eindstanden van de circumductie- en deviatiebeweging, excentrische cuffoefeningen met kleine halters van maximaal 1 kg, thoracale extensie- en flexie-oefeningen met een katrol of XCO



In de gesloten keten:

- (proprioceptief) scapulothoracaal bewegen, thoracale flexie en extensieoefeningen met steun op de tafel of in kruiphouding, push ups, planking, side bridge-oefeningen

## D.4 Manuele verrichtingen (mobilisaties / manipulaties)

### D.4.1 Rekkingstechnieken (mobilisaties) en HVT manipulaties

Voor het uitvoeren van rekkingstechnieken en HVT-manipulaties bij de patiënt met een FS tijdens de verschillende fasen met verschillende mate van reactiviteit gelden de principes zoals genoemd bij C.3 Weefselreactiviteit bij de FS.

De expertgroep pleit ervoor om zoveel mogelijk actief en systematisch te oefenen in de richting van alle eindstanden. In de hoogreactieve fase kunnen HVT-manipulaties aan de wervelkolom en de schouder worden toegepast mits er sprake is van een pijn dempend effect. In de matige en vooral in de laagreactieve fase kunnen mobilisaties (en eventueel manipulaties) van toegevoegde waarde zijn als onderzoek, voor het verbeteren van de trofische omstandigheden (verschuifbaarheid, oppakbaarheid, visco-elasticiteit, trekvastheid) van het segmentaal gerelateerde weefsel en voorwaardenscheppend voor het actieve oefenen.

De expertgroep beveelt aan om de patiënt hierover duidelijk te informeren zodat de verantwoordelijkheid voor een optimaal resultaat ook bij de patiënt ligt.

### D.4.2 Thoracale/ cervicale HVT manipulaties

Er bestaat nog weinig externe evidentie over het effect van High Velocity Thrust (HVT) wervelkolommanipulaties en mobilisatie op het herstelproces van de FS. De in deze richtlijn betrokken evidentie beperkt zich tot effecten op het gebied van pijnvermindering. Er is wel sinds de start van de opleidingen manuele therapie in de 60-er jaren brede consensus in Nederland over de invloed van manuele therapie van de cervicale- en cervicothoracale wervelkolom op de mobiliteit van de schoudergordel. Het eerste proefschrift op dit gebied dateert van 2005.<sup>67</sup>

Het eerste Nederlandse artikel voor de manuele therapie met betrekking tot de behandeling van de FS is van Stenvers en Overbeek.<sup>68</sup> Hierbij werd het belang onderkend van een goede functie van wervelkolom, clavicula, scapula en ribben.

Een goed functionerende, mobiele wervelkolom, naast goed functionerende ribben, clavicula, scapula en het glenohumerale gewricht, is van eminent belang voor een optimale functie van de totale schoudergordel. Voldoende mobiliteit in de fysiologische extensiefunctie van de thoracale wervelkolom is hierbij misschien wel de belangrijkste factor.<sup>69,70</sup>

Naast biomechanische effecten worden ook neuroreflectoire effecten toegeschreven aan High Velocity Thrust manipulaties/mobilisatie van de wervelkolom. De cellichamen van de preganglionaire neuronen van de bij de schoudergordel betrokken neuroanatomische segmenten C3-4-5-6-7 liggen ter hoogte van Th2 t/m Th8. De thoracale wervelkolom kan dus een belangrijk aangrijpingspunt zijn voor manipulatieve therapie.

Een goede functie van de thoracale wervelkolom blijkt in de dagelijkse praktijk een voorwaarde voor optimale trofische omstandigheden van het bij de schoudergordel betrokken bindweefsel. Zo ontstond de nog steeds zeer bruikbare hypothese van de *segmentale stoornis*.<sup>33</sup>

Een segmentale stoornis zou op de volgende wijze kunnen ontstaan: een gestoorde wervelkolomfunctie door een facetblokkade C5-6 rechts (na bijvoorbeeld een distorsie of inklemming van een synoviale plooi bij beginnende cervicale degeneratieve afwijkingen) zou als primaire bron van nocisensoriek bij een langdurige toestand van centrale sensitivatie (> 3 maanden) en verminderde selectiviteit, naast uitbreiding van de referred pain en secundaire hyperalgesie, kunnen leiden tot uitbreiding naar de thoracale segmenten T4-5-6-7, verminderde trofische

omstandigheden en daardoor bindweefsel-specifieke veranderingen binnen de weefsels en structuren die behoren tot de segmenten C5 en C6.

Een belangrijk voordeel van correct uitgevoerde HVT-manipulaties is dat er geen onnodige extra nociceptische prikkels worden toegediend in het vaak al hyperalgetische thoracale en cervicale gebied vanwege:

- de korte duur van de therapeutische prikkel (zoals een pleister kort, snel en pijnloos van de behaarde huid wordt verwijderd)
- de hoge snelheid. Hierdoor zal de patiënt niet in staat zijn een afweerspanning op te bouwen

Na de manipulatie is er sprake van toegenomen bewegingsvrijheid die met actief oefenen kan worden onderhouden.<sup>67</sup>

Lewis beschrijft de thoracale mobiliteit in extensierichting als één van de 4 onderdelen van de Shoulder Symptom Modification Procedure (SSMP). Een afname van de thoracale kyfose verbetert de schouderfunctie en vermindert symptomen zoals pijn en stijfheid.<sup>70</sup>

### **Aandacht voor de lichaamsdelen rondom de FS**

Er wordt door de expertgroep geadviseerd om tijdens de therapie, naast aandacht voor het glenohumerale gewricht, aandacht te besteden aan behoud van visco-elasticiteit en onderlinge verschuifbaarheid van de overige bij de HSMI behorende en betrokken structuren. Omdat er zowel een biomechanische als neuroreflectoire relatie bestaat tussen het glenohumerale gewricht enerzijds en de wervelkolom, myofasciale bindweefselplaten, lichaamsfascie, huid, zenuwen en de betrokken durale bindweefselstructuren anderzijds dient de mobiliteit (ROM) te worden onderhouden van

- het primaire scapulothoracale systeem (AC, SC, Scapulothoracaal)
- het secundaire scapulothoracale systeem (CWK, Thwk, ribben)
- de elleboog
- de pols, hand en vingers
- het neurogene en durale systeem van C4-Th9<sup>7,18-20</sup>

Gedurende het herstelproces dient er ruim voldoende aandacht te zijn voor de algemene geestelijke en lichamelijke belastbaarheid. In sommige gevallen (richtlijnprofiel III) kan in overleg met de patient en de huisarts gekozen worden voor een multidisciplinaire aanpak.

## **D.5 Fysische therapie in engere zin**

Hoewel de toepassing van fysische therapie gedurende de laatste 20 jaar steeds meer naar de achtergrond verschuift, zijn er toch aanwijzingen dat warmte, geluid of elektrische modulaties een gunstig effect kunnen hebben op een FS. De expertgroep beveelt terughoudendheid aan in het toepassen van dergelijke passieve en afhankelijk makende therapie waarbij placebo-effect een belangrijke factor voor het succes lijkt te zijn.

In een gerandomiseerde en gecontroleerde studie vond Dogru een positief effect bij de toepassing van ultrageluid.<sup>71</sup> In een studie van Leung en Cheing is oppervlakkige warmtetoepassing door middel van warmtepakkingen en diepe warmtetoepassing door middel van korte-golf-diathermie vergeleken met een huiswerkprogramma met rekoefeningen. De diathermiegroep had significant betere ROM dan de andere groepen.<sup>72</sup> De effecten van electro-acupunctuur en interferentie werden onderzocht in een gerandomiseerde studie bij 70 patiënten met FS. Beide interventiegroepen verbeterden significant ten opzichte van de controlegroep op de Constant Murley score en op pijn waarbij de verschillen na 6 maanden aanhielden. Er werd echter geen verschil gemeten tussen de interventiegroepen.<sup>73</sup> Er verschijnen veelbelovende studies over het gebruik van echografie bij de diagnostiek van de FS.

**NIVEAU C AANBEVELING**

Fysiotherapeuten kunnen naar behoefte gebruik maken van korte-golf-diathermie, ultrageluid of elektrische stimulatie gecombineerd met mobilisaties en rekoefeningen om pijn te verminderen en range of motion te verbeteren.

## D.6 Corticosteroid injecties (CSI)

Ondanks dat CSI niet direct valt onder fysiotherapeutisch handelen, krijgen fysiotherapeuten wel te maken met patiënten met FS die vanwege de hevige (ondraaglijke) pijn hiervoor in aanmerking kunnen komen. Corticosteroiden worden bij FS meestal intra-articulair toegediend samen met een lokaal anestheticum (zoals Lidocaine of Xylocaine) om inflammatoire verschijnselen te remmen en pijn te verlichten. In de APTA richtlijn van Kelly worden 4 Level I studies beschreven die het gunstige effect van CSI in combinatie met fysiotherapie hebben aangetoond.<sup>74-77</sup>

**NIVEAU A AANBEVELING**

Intra-articulaire CSI gecombineerd met actieve en/of passieve oefenvormen zijn effectiever voor het behalen van pijnvermindering en functieverbetering op de korte termijn (4-6 weken) dan actieve en/of passieve oefenvormen alleen.

De expertgroep beveelt sterk aan, zeker bij patiënten met richtlijnprofiel III, om interventies toe te passen die de centrale sensitisering en dus de heftige pijnbeleving kunnen dempen. Te denken valt hierbij aan uitleggen, geruststellen, managen van de contextuele factoren, geven van ontspanningsoefeningen, toedienen van pijn dempende prikkels, pijnvrij bewegen, lichte en langdurige extensieve duurtraining (minimaal half uur achtereen).

## E. BEHANDELSTRATEGIE BIJ FS

### E.1 BEHANDELSTRATEGIE in relatie tot de richtlijnprofielen I, II en III

Bij richtlijnprofiel I (geen gele vlaggen, adequaat gedrag, positieve contextuele factoren) zal de therapeut het natuurlijke beloop van het 'self-limiting' proces vooral begeleiden en sturen om te voorkomen dat de patiënt in profiel II terecht komt.

*Klinimetrie:* NPRS / VASpijn, PSK, SPADI, SRQ.

De expertgroep meent dat hiervoor maximaal 20 zittingen nodig zijn.

Bij richtlijnprofiel II (geen gele vlaggen, overwegend positieve contextuele factoren, voldoende zelfcontrole) ligt de nadruk op het wegnemen van de herstelbelemmerende factoren (met manuele therapie, oefenadviezen en leefstijlaanpassing) en het begeleiden en sturen van adequaat gedrag om te voorkomen dat de patiënt in profiel III terecht komt.

*Klinimetrie:* NPRS / VASpijn, PSK, SPADI, SRQ.

De expertgroep meent dat hiervoor maximaal 40 zittingen nodig zijn.

Bij richtlijnprofiel III (dominante aanwezigheid van gele vlaggen, overwegend negatieve contextuele factoren, onvoldoende zelfcontrole). Er zijn risicofactoren voor toenemende chroniciteit. Vanwege de aanwezigheid van overwegend negatieve persoonsgebonden- en omgevingsfactoren wordt een andere aanpak geadviseerd dan bij richtlijnprofiel II.

Bij de patiënt met richtlijnprofiel III is er vaak sprake van centrale sensitatie (de emmer uit de emmermetafoor is vol tot de rand en loopt bijna over). De patiënt is verhoogd gevoelig voor alle binnenkomende prikkels en de invloed van omgevingsfactoren (familie, collega's, internet, andere zorgverleners). Dit heeft gevolgen voor de algehele lichamelijke en geestelijke conditie. Dit komt tot uiting in verminderde bindweefselkwaliteit, verminderde beweeglijkheid en onderlinge verschuifbaarheid van de anatomisch schouderstructuren (HSMI). De lokale en algemene belastbaarheid vermindert als gevolg van verlaagde fibroblastenactiviteit, een verhoogde glucosespiegel en uiteindelijk zelfs afbraak van het immuunsysteem.<sup>6,7</sup>

De fysiotherapeut kan hier in het begin invloed op uitoefenen door snelle tussentijdse rapportage aan de huisarts, met een kopie voor de patiënt. Hij laat zien antwoorden te hebben op de 5 vragen uit het Common Sense Model en zorgt er tegelijkertijd voor dat de patiënt zich 'begrepen' voelt, de zorgverleners beter op één lijn zullen acteren en de patiënt zich niet zal laten afleiden.

Bij richtlijnprofiel III zal er vooral aandacht zijn voor het stimuleren van adequaat gedrag, het geleidelijk blootstellen aan bepaalde bewegingen die door kinesiofobie werden vermeden (Graded Exposure), stressreductie en stapsgewijze belastbaarheidverhoging (Graded Activity).

*Klinimetrie:* NPRS / VASpijn, PSK, SPADI, SRQ, TAMPA, RAND 36, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire

De expertgroep meent dat hiervoor maximaal 50 zittingen nodig zijn.

## E.2 BEHANDELSTRATEGIE in relatie tot de mate van reactiviteit

**Hoge reactiviteit** (behandelfrequentie bijvoorbeeld 1 - 3 x per week, afbouwend naar 1 x per 2 weken)

*Informeren, uitleggen, sturen, begeleiden*

- informatie over FS (patroon)
- management contextuele factoren (rapportage, uitleg aan mantelzorg)
- informatie over ongewenste weefselreactiviteit en lange hersteltijd (gazonmetafoor)
- pijneducatie, uitleg belasting- belastbaarheid en herstelbelemmerende factoren (emmermetafoor)
- geen pijn tijdens en/of na de behandeling/het oefenen toestaan

*Oefenen (binnen pijngrens)*

- (geleid) actieve (gecentreerde) ROM oefeningen
- actief oefenen
- extensieve duurtraining (licht intensief, aerob) minimaal 1 uur per dag en ontspanningsoefeningen
- zorg voor de overige gewrichten en totale lichamelijke gesteldheid

*Manuele verrichtingen*

- thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken mits pijn dempend effect
- pijnvrije geleid actieve laag- intensieve glenohumerale / scapulothoracale mobilisaties

*Fysische therapie i.e.z:* thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties voor pijnbestrijding naar behoeven

*Klinimetrie richtlijnprofiel I en II:* VASpijn, PSK, SPADI-DLV of DASH-DLV (begin- en tussentijdse metingen om de 6 weken)

*Klinimetrie richtlijnprofiel III:* VASpijn, PSK, SPADI-DLV of DASH-DLV, RAND 36, TAMPA of FAQ

Maak SMART geformuleerd hoofddoel met 1<sup>ste</sup> item PSK, maak vervolgens subdoelstellingen om de 3 maanden

**Matige reactiviteit** (behandelfrequentie bijvoorbeeld 1 x per 2 weken, afbouwend naar 1 x per 3 weken)

*Sturen, begeleiden*

- maximaal 4 uur pijn na de behandeling/het oefenen toestaan
- coaching bij graduele opbouw van activiteiten zonder toename van weefselreactiviteit
- pijneducatie

*Oefenen (tot bewegings- en pijngrens)*

- actief (gecentreerd) oefenen in alle richtingen (systematisch) met graduele opbouw
- zorg voor de overige gewrichten en totale lichamelijke gesteldheid

*Manuele verrichtingen*

- thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken mits pijn dempend effect
- licht intensieve indirecte glenohumerale mobilisaties via de scapula
- licht intensieve glenohumerale mobilisaties met toename van de duur naar de eindgrens

*Fysische therapie i.e.z:* thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties voor pijnbestrijding naar behoeven

**Lage reactiviteit** (behandelfrequentie bijvoorbeeld 1 x per 3 weken, afbouwend naar 1 x per 2 maanden)

*Sturen, begeleiden*

- afnemende pijn binnen 24 uur na de behandeling/het oefenen toestaan ("24 uur regel")
- coachen van toename van hoog belastende activiteiten zonder toename van weefselreactiviteit

*Oefenen (tot en met bewegingsgrens)*

- optimaliseren van de bewegingsketen van de schoudergordel
- zorg voor de overige gewrichten en totale lichamelijke gesteldheid
- zeer frequente actieve oefeningen in de richting van alle eindstanden (systematisch, mobiliserend en proprioceptief)

*Manuele verrichtingen*

- thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken naar behoefte
- eindstandige glenohumerale mobilisaties met toename van de duur naar de eindgrens
- 3-Dimensionale geleid actieve rolschuif-technieken

*Fysische therapie i.e.z:* thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties ter voorbereiding op mobilisaties naar behoeven

*Klinimetrie:* Eindmeting van het SMART geformuleerde Hoofddoel (eerste item PSK)

## F. LITERATUURLIJST

- 1 Water van de ATM. *Shoulder Function Index (SFInX), Functioneel meten om zorg te verbeteren*. Fysiopraxis. 2015; 32-35.
- 2 Neviasser RJ, Neviasser TJ. *The frozen shoulder. Diagnosis and management*. Clin Orthop Rel Res. 1987;(223), 59-64.
- 3 Kelley MJ, Shaffer MA, Kuhn JE, Michener LA, Seitz AL, Uhl TL, Godges J, McClure PW. *Shoulder Pain and Mobility Deficits: Adhesive Capsulitis Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2013;43(5), A1-A31.
- 4 Jones S, Hanchard N, Hamilton S, Rangan A. *A qualitative study of patients' perceptions and priorities when living with a primary frozen shoulder*. BMJ Open. 2013; 1-9.
- 5 Cameron LD Leventhal H *The self-regulation of health and illness behaviour*. London: Routledge, 2003.
- 6 Morree J.J. *Dynamiek van het menselijk bindweefsel. Functie, beschadiging en herstel*. Ed.zesde druk Houten: Born, Stafleu, van Lochem, 2014.
- 7 Schuitemaker R Egmond DL *Extremiteiten, manuele therapie in enge en ruime zin*. Ed.11 Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2014.
- 8 Bunker TD. *Frozen shoulder*. Orthopaedics and Trauma. 2011;25(1), 11-18.
- 9 Lubis AMT, Lubowitz J. *Matrix metalloproteinase, tissue inhibitor of metalloproteinase and transforming growthfactor-beta1 in frozen shoulder, and their changes as response to intensive stretching and supervised neglect exercise*. J Orthop Sci. 2013;18, 519-527.
- 10 Huijijng PA. *Myofascial Force Transmission and Spastic Paresis*. Special Issue of the Journal of Electromyography and Kinesiology. London: Elsevier, 2007;17(6).
- 11 Veeger HEJ, Helm van der FCT. *Shoulder function: the perfect compromise between mobility and stability*. J Biomech. 2007;40, 2119-2129.
- 12 Guimberteau JC, Delage JP, McGrouther DA, Wong JK. *The microvacuolar system: how connective tissue sliding works*. J Hand Surg Eur Vol. 2010;35(8), 614-622.
- 13 Guimberteau JC *Strolling under the skin*. München: Elsevier, 2006.
- 14 Myers T.W. *Anatomy trains. Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*. Ed.3<sup>rd</sup> revised edition.: Elsevier Health Sciences, 2013.
- 15 Huijijng PA, Jaspers RT. *Adaptation of muscle size and myofascial force transmission: a review and some experimental results*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2005;15, 349-380.
- 16 Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. *The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations*. J Anat. 2012;221(6), 507-536.
- 17 Butler DS Jones MA *Mobilisation of the nervous system*. Churchill: Livingstone, 1991.

- 18 Butler DS, Coppieters MW. *Neurodynamics in a broader perspective*. Man Ther. 2007;12(1), e7-8.
- 19 Coppieters MW, Andersen LS, Johansen R, Giskegjerde PK, HØivik M, Vestre S, Nee RJ. *Excursion of the sciatic nerve during nerve mobilization exercises: an in vivo cross-sectional study using dynamic ultrasound imaging*. J Orthop Sports Phys Ther. 2015;45(10), 731-737.
- 20 Shacklock M *Clinical neurodynamics: a new system of musculoskeletal treatment*.: Elsevier, 2005.
- 21 Schuitemaker R. *De rol van bindweefselplaten bij een frozen shoulder*. Physios. 2013;5(4), 12-21.
- 22 Hollmann L, Halaki M, Haber M, Herbert R, Dalton S, Ginn K. *Determining the contribution of active stiffness to reduced range of motion in frozen shoulder*. WCPT. Physiotherapy (United Kingdom). 2015;101(supplement 1), eS585.
- 23 Hedley, G. *Fascia and stretching: The Fuzz Speech*. <https://www.youtube.com/watch?v=FtSP-tkSug>, 2009.
- 24 Butler DS *The neurodynamic techniques: a definite guide from the Noigroup team*.: Noigroup Publications, 2005.
- 25 Codman EA *The shoulder*. Ed.1 Boston, Massachusetts,USA: Todd & Todd Company, 1934; 293.
- 26 Dias R, Cutts S, Massoud S. *Frozen shoulder*. BMJ. 2005;331, 1453-1456.
- 27 Noten S, Meeus M, Stassijns G, van Glabbeek F, Verborgt O, Struyf F. *Efficacy of different types of mobilization techniques in patients with primary adhesive capsulitis of the shoulder: a systematic review*. Arch Phys Med Rehabil. 2015;97(5), 815-825.
- 28 Vermeulen E. *Physiotherapeutic treatment and clinical evaluation of shoulder disorders*. [thesis]: PhD thesis Leiden University, 2005.
- 29 Miller RP, Kori SH, Todd DD. *The Tampa Scale*. Tampa (Florida):1991.
- 30 Waddell G, Newton M, Hendersson I, Somerville D, Main CJ. *A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability*. Pain. 1993;52(2), 157-168.
- 31 Staal JB, Hendriks EJM, Heijmans M, Kiers H, Lutgegrs-Boomsma AM, Tulder van MW, Boer den J, Ostelo R, Custers JWH. *KNGF-richtlijn Lage rugpijn*. Amersfoort:KNGF,2013.
- 32 Heemskerk MAMB, Staal JB, Bierma-Zeinstra SMA, Haan de G, Hagens LHA, Lanser K, Windt van der DAWM, Oostendorp RAB, Hendriks HJM. *Klachten aan de arm, nek en/of schouder (KANS)*. Ned T Fysioth. 2010;120(1), suppl.
- 33 Bernards ATM, Hagens LHA, Oostendorp RAB. *Het meerdimensionaal belasting-belastbaarheidsmodel*. Amersfoort:NPI,2006.
- 34 Jorgensen B, Simonsen S, Forfang K, Endresen K, Thaulow E. *Effect of percutaneous transluminal coronary angioplasty on exercise in patients with and without previous myocardial infarction*. Am J Cardiol. 1-11-1998;82(9), 1030-1033.
- 35 Monfrecola G, Riccio G, Savarese C, Posteraro G, Procaccini EM. *The acute effect of smoking on cutaneous microcirculation blood flow in habitual smokers and nonsmokers*. Dermatology. 1998;197(2), 115-118.

- 36 Sorensen LT. *Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy: a systematic review.* Ann Surg. 2012;255(6), 1069-1079.
- 37 Pervanidou P, Chrousos GP. *Metabolic consequences of stress during childhood and adolescence.* Metabolism. 2012;61(5), 611-619.
- 38 Xiu F, Stanojic M, Diao L, Jeschke MG. *Stress Hyperglycemia, Insulin Treatment, and Innate Immune Cells.* Int J Endocrinol. 2014;Article ID 486403, 9 pages(<http://dx.doi.org/10.1155/2014/486403>).
- 39 Oudenhove van B *In wankel evenwicht. Over stress, levensstijl en welvaartsziekten.*: Lannoo, 2005.
- 40 Alessi J, Buys M. *Bindweefsel en mobilisatie.* Physios. 2014;3, 6-15.
- 41 Maund E, Craig D, Suekarran S, Neilson AR, Wright K, Brealey S, Dennis L, Goodchild L, Hanchard N, Rangan A. *Management of frozen shoulder: a systematic review and cost-effectiveness analysis.* Health Technology Assessment. 2010;16(11), 1-+.
- 42 Lewis JS. *Rotator cuff tendinopathy / subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment?* Br J Sp Med. 2009;43, 259-264.
- 43 World Health Organization. *ICF, Nederlandse vertaling van de 'International Classification of Functioning, Disability of Health'.* Houten:Bohn, Stafleu en van Loghum,2002.
- 44 Constant C, Murley A. *A clinical method of functional assessment of the shoulder.* Clin Orthop Rel Res. 1987; 160-164.
- 45 Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. *American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness.* J Shoulder Elbow Surg. 2002;11(6), 587-594.
- 46 Richards R, An K, Bigliani L, et al. *A standardized method for the assessment of shoulder function.* J Shoulder Elbow Surg. 1994;3, 347-352.
- 47 Hudak P, Amadio P, Bombardier C. *Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (Disabilities of the arm shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG).* Am J Ind Med. 1996;29, 602-608.
- 48 Blevins F, Pollo F, Torzilli WR. *Effect of humeral head component size on hemiarthroplasty translations and rotations.* J Shoulder Elbow Surg. 1998;7, 591-598.
- 49 Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. *Development of a shoulder pain and disability index.* Arthritis Care and Research. 1991;4(4), 143-149.
- 50 Vermeulen HM, Boonman DCG, Schüller HM, Obermann WR, Houwelingen HC, Rozing PM, Vliet Vlieland TPM. *Translation, adaptation and clinimetric properties of the Shoulder Rating Questionnaire (Dutch language version).* Clin Rehabil. 2005;19, 300-311.
- 51 Thoomes-de Graaf M, Scholten-Peeters GG, Duijn E, Karel Y, Koes BW, Verhagen AP. *The Dutch Shoulder Pain and Disability Index (SPADI): a reliability and validation study.* Quality of Life Research. 2015;24(6), 1515-1519.



- 52 Bot S, Terwee C, Windt van der DAWM, Bouter LM, Dekker J, Vet de HCW. *Clinimetric evaluation of shoulder disability questionnaires: a systematic review of the literature*. Ann Rheum Dis. 2004;63, 335-341.
- 53 Conboy V, Morris R, Kiss J, Carr A. *An evaluation of the Constant-murley shoulder assessment*. JBJS. 1996;78, 229-232.
- 54 Roy J, MacDermid J, Woodhouse L. *Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires*. Arthritis Rheum. 2009;61, 623-632.
- 55 Cook K, Roddey T, Olson S, Gartsman G, Valenzuela F, Hanten W. *Reliability by surgical status of self-reported outcomes in patients who have shoulder pathologies*. JOSPT. 2002;32, 336-346.
- 56 Beaton D, Katz J, Fossel A, Wright J, Tarasuk V, Bombardier C. *Measuring the whole or the parts?? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcomes measure i different regions of the upper extremity*. J Hand Ther. 2001;14, 128-146.
- 57 Gabel C, Michener LA, Burkett B, Neller A. *The Upper Limb Functional Index: development and determination of reliability, validity, and responsiveness*. J Hand Ther. 2006;19, 328-348.
- 58 Angst F, Goldhahn J, Pap G, et al. *Cross-cultural adaptation, reliability and validity of te German Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)*. Rheumatology. 2007;46, 87-92.
- 59 Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. *The disabilities of the arm,shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery*. BMC Musculoskelet Disord. 2003;4(11).
- 60 MacDermid JC, Drosdowech D, Faber K. *Responsiveness of self-report scales in patients recovering from rotator cuff surgery*. J Shoulder Elbow Surg. 2006;15(4), 407-414.
- 61 Schmitt JS, Di Fabio RP. *Reliable change and minimum important difference (MID) proportions facilitated group responsiveness comparisons using individual threshold criteria*. J Clin Epidemiol. 2004;57(10), 1008-1018.
- 62 Angst F, Schwyzer HK, Aeschlimann A, Simmen BR, Goldhahn J. *Measures of Adult Shoulder Function Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and Its Short Version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society Standardized Shoulder Assessment Form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), and Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI)*. Arthritis Care & Research. 2011;63(S11), S174-S188.
- 63 Staples MP, Forbes A, Green S, Buchbinder R. *Shoulder-specific disability measures showed acceptable construct validity and responsiveness*. J Clin Epidemiol. 2010;63(2), 163-170.
- 64 L'Insalata JC, Warren RF, Cohen SB, Altchek DW, Peterson MGE. *A self-administered questionnaire for assessment of symptoms and function of the shoulder*. JBJS. 1997;79-a, 738-748.
- 65 Vermeulen HM, Rozing PM, Obermann WR, Le Cessie S, Vliet Vlieland TPM. *Comparison of high-grade and low-grade mobilization techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder: Randomized controlled trial*. Phys Ther. 2006;86(3), 355-368.
- 66 Stecco C *Functional atlas of the human fascial system. Anatomy Trains*. Ed.1st: Churchill Livingstone, 2014.

- 67 Bergman GJD. *Manipulative therapy for shoulder complaints in general practice*. [thesis]: University of Groningen, 2005.
- 68 Stenvers JD Overbeek WJ *Het kissing coracoid. Kinesiologie, röntgencinematografie en fysiotherapie van de schouder*. Lochem: De Tijdstroom, 1981.
- 69 Stenvers JD, Overbeek WJ. "Bestaat bij de frozen shoulder ook een benige beperking?". *Ned T Geneesk*. 1978;122(30).
- 70 Lewis JS. *Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment?* *Br J Sports Med*. 2009;43(4), 259-264.
- 71 Dogru HB. *Effectiveness of therapeutic ultrasound in adhesive capsulitis*. *Joint Bone Spine*. 2008;75(4), Jul.
- 72 Leung MS, Cheing GL. *Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder*. *J Rehabil Med*. 2008;40(2), 145-150.
- 73 Cheing GLY, So EML, Chao CYL. *Effectiveness of electroacupuncture and interferential electrotherapy in the management of frozen shoulder*. *Journal of Rehabilitation Medicine* 40 (3): 166-170 Mar 2008. (3), 166-170.
- 74 Carette S, Moffet FN, Tardif J, Bessette L, Morin F, Fremont P, Bykerk V, Thorne C, Bell M, Bensen W. *Intraarticular corticosteroids, supervised physiotherapy, or a combination of the two in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder*. *Arthritis and Rheumatism*. 2003;48(3), 829-838.
- 75 Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R. *A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis*. *Rheumatology*. 2005;44(4), 529-535.
- 76 Bulgen DY, Binder AI, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S. *Frozen shoulder: prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens*. *Ann Rheum Dis*. 1984;43, 353-360.
- 77 Blanchard V, Barr S, Cerisola FL. *The effectiveness of corticosteroid injections compared with physiotherapeutic interventions for adhesive capsulitis: a systematic review*. *Physiotherapy*. 2009.