

De SNN-praktijkrichtlijn Frozen Shoulder voor fysiotherapeuten

Gebaseerd op de American Physical Therapy Association-richtlijn 2013, bewerkt en aangevuld door de expertgroep Frozen Shoulder van Stichting Schoudernetwerken Nederland (SNN)

H.M. Vermeulen¹, R. Schuitemaker², K.M.C. Hekman³, D.H. van der Burg⁴, F. Struyf⁵

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>

¹ Eric Vermeulen, PhD, fysiotherapeut, manueeltherapeut, hoofd Dienst Fysiotherapie, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden

² Ruud Schuitemaker, fysiotherapeut, manueeltherapeut, Schuitemaker Fysiotherapie en Manuele Therapie bv, Amsterdam

³ Karin Hekman, MSc, fysiotherapeut, manueeltherapeut, VU Medisch Centrum, Amsterdam, IBC Amstelland, Amstelveen

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

⁵ Filip Struyf, PhD, docent revalidatiewetenschappen en kinesitherapie, Universiteit Antwerpen, Wilrijk, België

Inhoudsopgave

VOORWOORD VAN DE AUTEURS	3
A INLEIDING	4
B DEFINITIE EN PATROON	5
C DIAGNOSTISCH PROCES	8
C.1 Screening	8
C.2 Klinimetrie	10
C.2.1 Gebruik van uitkomstmaten en vragenlijsten	10
C.2.2 Meten van actieve en passieve ROM van de schouder	11
C.3 Bepaling van weefselreactiviteit	12
D. THERAPEUTISCH PROCES	13
D.1 Informeren, uitleggen, sturen en begeleiden	13
D.2 Evalueren	13
D.3 Oefenen/rektechnieken	14
D.4 Manuele verrichtingen (mobilisaties/manipulaties)	14
D.5 Fysische therapie in engere zin	15
E. BEHANDELSTRATEGIE BIJ FS	16
F LITERATUURLIJST	17

VOORWOORD VAN DE AUTEURS

Voor u ligt de eerste versie van de SNN-praktijkrichtlijn Frozen Shoulder (FS) voor fysiotherapeuten.

Op 9 december 2014 vond de eerste vergadering plaats van de expertgroep (de auteurs) die de Nederlandse richtlijn Frozen Shoulder voor fysiotherapeuten moest gaan ontwikkelen. Na raadpleging van collega's uit het werkveld en diverse consensusbijeenkomsten hebben er binnen de expertgroep vruchtbare discussies plaatsgevonden over de inhoud van deze richtlijn. Uiteindelijk is er overeenstemming bereikt over een groot aantal belangrijke onderwerpen. De inhoud van de Nederlandse praktijkrichtlijn FS voor fysiotherapeuten (2017) komt voor een groot deel uit de APTA Guidelines van Kelley et al.¹, maar is uitgebreid en versterkt door toevoeging van wetenschappelijke literatuur uit de jaren 2012 tot en met 2016 en de expert-opinie van de leden van de FS-expertgroep.

De Nederlandse richtlijn bestaat uit twee delen.

Het eerste deel is de wetenschappelijke onderbouwing van het diagnostisch, therapeutisch en evaluatief proces dat door de fysiotherapeut gebruikt kan worden als leidraad voor de begeleiding van de patiënt met een FS. Naar analogie met het artikel van Kelley et al.¹ worden de verschillende onderdelen afgesloten met een aanbeveling gebaseerd op het best beschikbare wetenschappelijk bewijs.

Het tweede deel, het addendum, bevat vooral achtergrondinformatie over het eerste deel. Daarbij heeft de werkgroep in het addendum nieuwe literatuur, beweringen en expertopinions geplaatst die nog niet de wetenschappelijke onderbouwing hebben die een plaats in de richtlijn zouden rechtvaardigen. Er bestaat bijvoorbeeld veel kennis over weefsel-specifieke functies en eigenschappen van en rond de andere gewrichten welke kan worden toegepast op de FS. De fysiotherapeut wordt de keuze gelaten of dit wordt gebruikt in het onderzoek en de behandeling van de patiënt met een FS.

In het addendum wordt de fysiotherapeut geïnformeerd over de details van de in de richtlijn beschreven tools, aangevuld met expertadviezen voor de dagelijkse praktijk (zoals de gestandaardiseerde anteflexiemeting).

Er is verder besloten om de inhoud van het eerste deel te beperken tot het fysiotherapeutisch handelen. Het toedienen van NSAID's en corticosteroïdinjecties kunnen echter een ondersteuning zijn tijdens het fysiotherapeutisch proces en vinden om deze reden hun plaats in het addendum.

De aandoening FS (ICD-10 code M75.0) staat op de Chronische Lijst van Aandoeningen Fysiotherapie. Met een verwijfsbrief van een arts komt de patiënt echter pas vanaf de 21^{ste} zitting in aanmerking voor vergoeding vanuit de basisverzekering. Deze richtlijn maakt duidelijk dat een fysiotherapeut (of huisarts) niet in staat is om een FS vanaf het prille begin (0 – 3 maanden) te diagnosticeren. Daarom dient de fysiotherapeut in de eerste lijn in sommige gevallen voorlopig nog een verwijfsbrief met terugwerkende kracht aan de arts te vragen om aan de eisen van de verzekeraar te kunnen voldoen.

Omdat de FS en de (niet- traumatische) bursitis binnen de declaratiesystemen van fysiotherapeuten beiden gecodeerd worden als 004021 zijn verzekeraars terughoudend om de FS volledig in het basispakket te plaatsen. Op dit moment worden er initiatieven ontwikkeld om het huidige diagnosecoderingsysteem (DCSPH versie 2011) aan te passen zodat de FS een eigen (6 cijferige) code krijgt waarbinnen ook nog plaats is voor het richtlijnprofiel, de mate van reactiviteit en de aangedane zijde. Een verbeterd diagnosecoderingssysteem zal daarenboven meer valide data opleveren voor de managementrapportage binnen de eerstelijnspraktijk en wetenschappelijk onderzoek in het algemeen en in het bijzonder met betrekking tot de FS. Het behandelen van patiënten met een FS drukt daarbij zwaar op het behandelgemiddelde van de eerstelijnspraktijken die hierop - tot het moment van verschijnen van deze richtlijn - nog steeds door de verzekeraars kunnen worden afgerekend.

De expertgroep spreekt de wens uit dat deze richtlijn een belangrijke bijdrage zal leveren aan het fysiotherapeutisch handelen met betrekking tot de patiënt met een FS.

Voor uw suggesties, op- en aanmerkingen ten aanzien van deze richtlijn wordt u van harte uitgenodigd om te reageren naar fsrichtlijnsnn@gmail.com.

Amsterdam, februari 2017

De expertgroep,

Eric Vermeulen, Ruud Schuitemaker, Karin Hekman, Donald van der Burg, Filip Struyf

A INLEIDING

De Stichting SchouderNetwerken Nederland (SNN) heeft aan een expertgroep de opdracht gegeven om de Amerikaanse richtlijn voor fysiotherapeuten (2013) 'Adhesive Capsulitis: Clinical Practice Guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health'¹ aan te passen aan de actuele situatie in Nederland. De inhoud van de Nederlandse praktijkrichtlijn FS voor fysiotherapeuten (2017) komt dus voor een groot deel uit de APTA Guidelines van Kelley et al.¹, maar is uitgebreid en versterkt door toevoeging van wetenschappelijke literatuur uit de jaren 2012 tot en met 2016 en expert-opinie van de FS werkgroep.

De **SNN-Praktijkrichtlijn FS** is een leidraad voor het fysiotherapeutisch onderzoek (diagnostisch proces) en de fysiotherapeutische behandeling (therapeutisch proces) van patiënten met een FS.

In deze praktijkrichtlijn staat de term 'frozen shoulder' voor het totale proces van de aandoening met de 3 kenmerkende fasen. De eerste is de 'freezing fase' (inflammatoire fase), de tweede is de 'frozen fase' ('stijfheidsfase') en de derde is de 'thawing fase' ('dooifase'). De SNN expertgroep kiest er voor om de wereldwijd meest gebruikte term 'Frozen Shoulder' te gebruiken in plaats van de synonieme termen 'adhesieve capsulitis', 'capsulitis adhesiva' of 'adhesive capsulitis'. De belangrijkste reden is dat de karakteristieke bewegingsbeperking primair wordt veroorzaakt door de contractuur van het glenohumerale fibreuze kapsel en niet door de (synoviale) verklevingen.

In het **addendum** wordt extra achtergrondinformatie verstrekt ('verantwoording en toelichting') en worden extra aanbevelingen gedaan met betrekking tot diagnostiek en behandeling van de FS. De aanbevelingen zijn voor het overgrote deel gebaseerd op de expert opinie van de FS werkgroep en hebben niet de bedoeling om volledig te zijn. Indien de toevoeging 'expert opinion' of de referentie ontbreekt wordt verwezen naar de richtlijn van Kelley et al.¹

De bevindingen uit de literatuur werden gewaardeerd en gerangschikt naar sterkte van de bewijskracht conform de richtlijnen van het Centre for Evidence-Based Medicine (zie verkorte versie in Tabel 1).

Tabel 1 Verkorte gradering van individuele artikelen gebaseerd op de richtlijnen van het Centre for Evidence-Based Medicine (2009)²

I	Bewijs verkregen uit diagnostische, prospectieve of gerandomiseerde gecontroleerde studies van hoge kwaliteit
II	Bewijs verkregen uit diagnostische, prospectieve of gerandomiseerde, gecontroleerde studies van lagere kwaliteit (bijvoorbeeld zwakkere diagnostische criteria en referentiekader, matige randomisatie, geen blinding, minder dan 80% follow-up)
III	Case-control studies of retrospectieve studies
IV	Case series
V	Expert-opinie

In Tabel 2 worden de verschillende niveaus (A t/m F) van de aanbevelingen voor de diagnostiek en de behandelopties gerangschikt naar sterkte van bewijs.

Tabel 2 Aanbevelingen

Aanbeveling gebaseerd op:		Sterkte van de bewijskracht
A	Sterk bewijs	Overtuigingskracht uit niveau I en/of niveau II studies. Tenminste 1 level I studie
B	Matig bewijs	Een enkele RCT van hoge kwaliteit of een overtuigende niveau II studie
C	Zwak bewijs	Een enkele niveau II studie of overtuigende niveau III en IV studies, inclusief consensus statements door inhoudsdeskundigen
D	Conflicterend bewijs	De conclusies uit studies van hoge kwaliteit spreken elkaar tegen
E	Theoretisch / basaal wetenschappelijk bewijs	Overtuigende bewijskracht uit dier-/kadaver studies, van conceptuele modellen/principes of van basaal wetenschappelijk of vergelijkend onderzoek
F	Expert-opinie	Bewijskracht gebaseerd op klinische en wetenschappelijke expertise van Kelley et al., aangevuld met de adviezen van de expertgroep SNN (inclusief artikelen van 2012-2015)

SNN had grote behoefte aan een Nederlandse praktijkrichtlijn waarmee de fysiotherapeut beter in staat gesteld wordt om het patroon van de FS te herkennen. Door vervolgens, gesteund door de richtlijn, de juiste fase en de bijbehorende mate van reactiviteit te bepalen kunnen de best passende interventies worden gekozen voor dat moment. Tegelijkertijd kan de fysiotherapeut met behulp van de richtlijn de patiënt met een FS tijdens de verschillende fasen beter informeren, sturen, begeleiden en evalueren met behulp van klinimetrie, toegespitst op de Nederlandse situatie.

B DEFINITIE EN PATROON

Definitie FS

De FS is een 'self-limiting disease' die 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.³

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.¹

In het kenmerkende, natuurlijke ('self-limiting') beloop kunnen 3 fasen worden onderscheiden die goed bruikbaar zijn in de eerste lijn: de *freezing* fase, de *frozen* fase en de *thawing* fase. Met 'self-limiting' wordt bedoeld dat het ziekteproces vanzelf kan overgaan zonder dat een behandeling wordt gegeven.^{4,5} Tijdens de *freezing* fase staat de pijn op de voorgrond, zowel in rust als tijdens bewegen. Er is sprake van inflammatie in de tunica synovialis van het glenohumerale gewrichtskapsel die alleen artroschopisch is vast te stellen. De actieve ROM raakt beperkt als gevolg van de pijn in het schoudergewricht. De passieve ROM raakt geleidelijk beperkt omdat de tunica fibrosa door fibroplasie en vorming van littekenweefsel pas in een later stadium betrokken raakt. Mede om deze reden is er onder narcose of onder lokale anesthesie tijdens de eerste maanden bij passief onderzoek nauwelijks beperking in het glenohumerale systeem te vinden. Deze constatering onder narcose doet vermoeden dat

myofibroblastenactiviteit voor een groot deel verantwoordelijk is voor de forse actieve bewegingsbeperking tijdens de ontstekingsfase met hoge reactiviteit.⁶

Omdat de kenmerkende passieve bewegingsbeperking zich pas in een later stadium manifesteert is het startmoment van de FS door de fysiotherapeut niet nauwkeurig te bepalen. Achteraf wordt het startmoment bij benadering bepaald door te zoeken naar de aanvang van de eerste pijnepisode in schouder en bovenarm, voorafgaand en direct aansluitend bij het ontstaan van de karakteristieke bewegingsbeperking.

Het lijkt alsof dit ziektebeeld verloopt volgens een voorbestemd beloop.⁷ De freezing fase kan variëren van een aantal weken tot negen maanden. Tijdens de *frozen fase* vermindert de pijn en komen de stijfheid en bewegingsbeperking steeds meer op de voorgrond te staan. Het glenohumerale kapsel is stijver geworden waardoor de passieve ROM sterk is verminderd. Deze 'stijfheidsfase' kan vier tot negen maanden duren. In de laatste fase of *thawing fase* treedt er een geleidelijke verbetering op van de actieve en passieve ROM waardoor de totale duur van de aandoening kan variëren van één tot drie jaar, en soms nog langer, afhankelijk van de contextuele factoren. FS wordt beschouwd als een 'self-limiting' aandoening, maar het herstelproces van het gewrichtskapsel naar normale collageen- en synoviale bindweefseleigenschappen kan in sommige gevallen jaren in beslag nemen. Een flink percentage van de FS patiënten (30%) behoudt immers een licht pijnlijke, licht beperkte schouder.⁴ Patiënten met insulineafhankelijke diabetes mellitus hebben de minst gunstige prognose.

NIVEAU F AANBEVELING

Soms duurt het herstelproces langer dan 3 jaar, afhankelijk van de herstelbelemmerende factoren. De expertgroep beveelt daarom aan om samen met de patiënt, naast een goede inventarisatie van de contextuele factoren, een SMART geformuleerde hoofddoelstelling te maken op het niveau van ICF-activiteiten. Hiervoor kan het eerste item van de PSK (Patiënt Specifieke Klachtenlijst) worden gebruikt. Stapsgewijs kan worden toegewerkt naar het hoofddoel, bijvoorbeeld de volledige hervatting van specifieke werk- of sportactiviteiten op een zeker tussentijds meetbaar, acceptabel en realistisch niveau en binnen een bepaalde tijd (1 jaar). Met stappen van 3 maanden kunnen met de patiënt nieuwe subdoelstellingen worden afgesproken om het hoofddoel te bereiken. Bij het behalen van de hoofddoelstelling kan de behandeling in goed overleg met de patiënt worden gestaakt. De laatste paar graden herstel van ROM bij de FS patiënt kunnen soms nog vele maanden in beslag nemen mits de patiënt dagelijks blijft oefenen. Ze vormen echter meestal geen enkele belemmering op het in de doelstelling van de patiënt gewenste functieherstel en herstel van activiteiten.

Meestal komt een FS voor tussen het 40^{ste} en 65^{ste} levensjaar. Vrouwen hebben iets vaker een FS dan mannen.⁸ Bij 17% van de patiënten met een FS kan binnen vijf jaar na de eerste episode een FS aan de contralaterale zijde ontstaan.^{1,8} In 14% van de gevallen is er sprake van een bilaterale FS waarbij beide schouders tegelijkertijd zijn aangedaan. Een recidief in dezelfde schouder is echter zeldzaam. De prevalentie van een FS bij patiënten met diabetes mellitus (type II) loopt op tot 20% en voor patiënten met een insulineafhankelijke diabetes (type I) zelfs tot 36%.¹ Het life-time-risico in de leeftijdscategorie van 35 tot 75 jaar om ten minste eenmaal last van een FS te hebben wordt tussen de 2 en 5.3% geschat.⁹

Er wordt onderscheid gemaakt tussen een primaire, of idiopathische, FS en een secundaire FS. De primaire FS heeft geen gekende oorzaak. De secundaire FS kan ingedeeld worden in 3 groepen:

- Intrinsieke oorzaken (zoals een trauma, langdurige immobilisatie, tendinitis, rotatorcuff rupturen of tendinitis calcarea)
- extrinsieke oorzaken zoals een mammatumor, longtoptumor, CVA, humerusfractuur, veranderd scapulothoracaal bewegen, AC-artritis of scapula- / claviculafractuur)

- systemische oorzaken (zoals diabetes mellitus, cardiopulmonale aandoeningen, epilepsie, de ziekte van Dupuytren, de ziekte van Parkinson, hyper- of hypothyreoïdie).

Patroon van de FS (samenvatting)

Na enkele maanden van pijn in de schouder en bovenarm is de exorotatie meer dan 50% beperkt ten opzichte van de niet-aangedane zijde. Van de abductie, anteflexie, endorotatie, retroflexie zijn minimaal 2 bewegingsrichtingen voor 25% beperkt

‘Self-limiting disease’, duurt meestal 1 tot 3 jaar, soms langer, wel regelmatig milde restklachten

Freezing fase: duurt enkele weken tot gemiddeld 9 maanden, inflammatiefase, overwegend hoge reactiviteit, pijn op de voorgrond, toenemende bewegingsbeperking

Frozen fase: duurt 4 tot gemiddeld 9 maanden, stijfheidsfase, overwegend matige reactiviteit, bewegingsbeperking op de voorgrond, afnemende pijn

Thawing fase: duurt 4 tot gemiddeld 12 maanden, dooifase, overwegend lage reactiviteit, afnemende bewegingsbeperking

Vaker bij vrouwen dan mannen, tussen 40 en 65 jaar

Ontstaat vaak aan *niet*-dominante zijde

Bij 17% FS aan andere zijde binnen 5 jaar, recidief in dezelfde schouder zeldzaam

Bij 14% bilateraal voorkomend

Primaire FS: geen gekende oorzaken (idiopathisch)

Secundaire FS kent 3 hoofdgroepen van oorzaken:

- a) *intrinsieke oorzaken*: trauma, tendinitis, tendinitis calcarea, rotator cuff-rupturen, postoperatief of langdurige immobilisatie;
- b) *extrinsieke oorzaken*: mammatumor, longtoptumor, CVA, humerus fractuur, veranderd scapulothoracaal bewegen, AC-artritis of claviculafractuur;
- c) *systemische oorzaken*: diabetes mellitus, cardiopulmonale aandoeningen, epilepsie, , de ziekte van Dupuytren, de ziekte van Parkinson, hyper- of hypothyreoïdie

C DIAGNOSTISCH PROCES

Om te voorkomen dat elke stijve schouder onterecht de diagnose FS krijgt toebedeeld worden de ‘rule in’ en ‘rule out’ criteria aangeduid. Het verdient aanbeveling om hierbij het principe van de reductie-testen toe te passen. Door de schouder geleid actief te bewegen tijdens het onderzoek wordt de humeruskop in het glenoid gecentreerd. Door de scapula (manueel) te begeleiden over de thorax en de thoracale extensie te optimaliseren kan de diagnose FS zuiverder worden gesteld.

In het addendum wordt deze wijze van gecentreerd geleid actief bewegen nader beschreven. De expertgroep beveelt aan om deze wijze van onderzoeken toe te passen als alternatief voor het klassieke passief angulaire onderzoek waarbij de scapula onvoldoende kan worden gefixeerd.

Rule in criteria:

- Gemiddelde leeftijd tussen 40-65 jaar
- Langzaam progressief beloop van toenemende pijn en stijfheid
- Pijn en stijfheid beperken slaap, ADL en reiken in de beginfase
- Glenohumerale ROM is beperkt in alle richtingen waarbij de exorotatie het meest is beperkt
- Glenohumerale exo- en endorotatie ROM nemen gradueel af bij toenemende abductie
- Passieve bewegingen naar de eindgrens toe reproduceren de herkenbare pijn

Rule out criteria:

- Exorotatie fors beperkt met hard eindgevoel. (omartrose of posterieure luxatie)
- Pijnlijke abductie beperking zonder beperkte exorotatie (acute bursitis)
- Glenohumerale exo- en endorotatie ROM nemen gradueel toe bij toenemende abductie (stijfheid die niet gerelateerd is aan het gehele kapsel)

Door deze criteria te hanteren wordt het stellen van de diagnose FS gefaciliteerd en kan beter onderscheid worden gemaakt met bijvoorbeeld de postoperatieve stijve schouder, de omartrose, de acute bursitis en de gefixeerde posterieure schouderluxatie.

C.1 Screening

Het onderzoek van alle patiënten, dus ook die waarbij ‘FS’ in de differentiaaldiagnose voorkomt, start met de screening (‘pluis’ versus ‘niet-pluis’). Tijdens de DTF-screening wordt een beperkte anamnese afgenomen en een beperkt functieonderzoek uitgevoerd waarbij wordt gezocht naar een *bekend* patroon zoals dat van de FS.¹⁰ Een onbekend patroon geldt als ‘niet pluis’. Evenals een bekend patroon zoals de FS, maar dan met afwijkende symptomen of een afwijkend beloop. Daarnaast wordt scherp gekeken naar de aanwezigheid van eventuele rode vlaggen. Bij een onbekend patroon, een bekend patroon met afwijkende symptomen of afwijkend beloop en indien er 1 of meer rode vlaggen aanwezig zijn luidt de conclusie na screening ‘niet pluis’ en dient de patiënt te worden doorverwezen naar de huisarts of specialist omdat aanvullende medische diagnostiek is vereist. Naast de *generieke* rode vlaggen in Tabel 4 kunnen er ook *specifieke* rode vlaggen worden geassocieerd met FS (zie Tabel 5).

Tabel 4. Generieke rode vlaggen ^{10,11}

- nachtelijke pijn	- diarree	- evidente verlamming
- (nachtelijk) transpireren	- koorts	- evidente gevoelsstoornis
- misselijkheid	- onnatuurlijke bleekheid	- osteoporose
- eetlustdaling	- recente traumata	- langdurig gebruik corticosteroiden
- braken	- duizeligheid/flauwvallen	- psychopathologie / psychiatrie
- ongewenst gewichtsverlies (> 5kg per maand)	- ernstige vermoeidheid	- leeftijd > 50 in combinatie met pathologie
- niet-houdings- en bewegingsafhankelijke pijn	- Acuut ontstaan van klachten zonder verklaring	- bekend met vormen van kanker, familiegeschiedenis met kanker
- continu uitbreidende en toenemende pijn	- duidelijke symptomen van ernstige weerstandsval als schimmelinfecties	- onbegrepen ontstekingsbeelden in combinatie met progressieve algehele zwakte

Tabel 5. Specifieke rode vlaggen geassocieerd met FS ¹²

<ul style="list-style-type: none"> • TUMOREN: onverklaarbare zwelling of vervorming • INFECTIE: rode huid, koorts, algemene malaise • FRACTUREN OF NIET-GEREDUCEERDE DISLOCATIE: significant trauma, stuipen, acute beperkende pijn, acuut bewegingsverlies, vervormingen • NEUROLOGISCHE LETSELS: onverklaarbare sensorische of motorische uitvalsverschijnselen • VISCERALE PATHOLOGIE: pijn die niet geproduceerd wordt door bewegingen van de schouder, pijn door fysieke inspanning of onder respiratoire belasting, pijn geassocieerd met gastro-intestinale symptomen bijvoorbeeld na het eten van vet voedsel.

Fysiotherapeuten dienen de patiënt ook te screenen op de aanwezigheid van psychosociale risicofactoren (gele vlaggen) die nadelige invloed kunnen hebben op de prognose van de FS en dus ook het verloop van de behandeling (zie addendum voor meer informatie).

Richtlijnprofielen

Om de fysiotherapeut een handvat 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, naast de bepaling van de weefselreactiviteit, in te delen in een richtlijnprofiel. Een patiënt met een FS die voornamelijk inadequaat gedrag vertoont en waarbij er gele vlaggen prominent aanwezig zijn (richtlijnprofiel III), zal om verschillende redenen meer begeleiding vergen dan een patiënt met adequaat gedrag en niet prominent aanwezige gele vlaggen (richtlijnprofiel II). Een patiënt met een FS die een progressief verbeterend beloop vertoont en adequaat gedrag, zal relatief weinig fysiotherapeutische begeleiding nodig hebben (richtlijnprofiel I).

Tabel 6. Richtlijnprofielen

Richtlijnprofiel I – adequaat gedrag zonder gele vlaggen, louter positieve contextuele factoren (behoeft relatief weinig begeleiding)
Richtlijnprofiel II – voornamelijk adequaat gedrag zonder dominante gele vlaggen, overwegend positieve contextuele factoren (behoeft meer begeleiding)
Richtlijnprofiel III – voornamelijk inadequaat gedrag met dominante gele vlaggen, negatieve contextuele factoren (behoeft relatief veel begeleiding)

Deze generieke richtlijnprofielen kunnen worden toegepast bij ieder ziekteproces of aandoening.

Er zijn geen exacte tijdsindicaties bekend over een “normaal beloop” van het FS-proces. Ook ontbreken duidelijke criteria (afkappunten) voor de verschillende richtlijnprofielen. Aangezien het herstelproces van de FS multifactorieel wordt bepaald zijn de contextuele factoren (persoonlijke- en omgevingsfactoren) inclusief de gedragskenmerken en gele vlaggen waarschijnlijk belangrijke indicatoren voor het beloop: een optimaal-, vertraagd- of ernstig vertraagd herstelproces.

Daarom beveelt de expertgroep aan om in de toekomst afspraken te maken over duidelijke afkappunten tussen de richtlijnprofielen om deze beter te kunnen toepassen binnen dit specifieke FS ziektebeeld.

C.2 Klinimetrie

Om beginmetingen te hebben en het verloop van de FS regelmatig te kunnen evalueren wordt gebruik gemaakt van klinimetrie, zoals vragenlijsten, gestandaardiseerde metingen van de ROM en de “24 uur regel”. De vragenlijsten die gebruikt worden tijdens het onderzoeks- en behandeltraject zijn allemaal gericht op stoornissen in functies en anatomische eigenschappen, beperkingen in activiteiten en het niveau van participatie, conform het ICF-model. In tegenstelling tot richtlijnprofiel I en II zijn bij richtlijnprofiel III echter ook vragenlijsten over psychosociale (risico)factoren van toepassing. Zie addendum.

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. In zowel klinisch- als onderzoekverband zorgt het gebruik van patiëntgeoriënteerde meetinstrumenten (PROM's) er voor dat de interventie is toegespitst op activiteiten- en participatieniveau (de patiënt) in plaats van op stoornisniveau. De meest gebruikte, en door Kelley et al¹ aanbevolen, uitkomstparameters binnen professionele instellingen die betrokken zijn bij de behandeling van schouderpijn - voor gebruik bij patiënten met een FS zijn (aanbevelingsniveau A): de American Shoulder and Elbow Surgeons Shoulder Scale (ASES), de Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) vragenlijst en de Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Deze zijn echter niet allemaal gevalideerd in de Nederlandse taal. Voor gebruik in het Nederlandstalig gebied, adviseert de expertgroep (aanbevelingsniveau F) het gebruik van de volgende gevalideerde vragenlijsten (zie addendum voor de vragenlijsten en hun klinimetrische kenmerken) bij patiënten met algemene schouderpijn en/of FS: Simple Shoulder Test (SST)¹³, de Oxford Shoulder Score (OSS)^{14,15} en de Nederlandse vertalingen van de SPADI¹⁶, Shoulder Rating Questionnaire¹⁷ en de DASH (DASH-DLV).¹⁸ De toepassing van de Constant Murley Scale wordt door diverse schoudernetwerken in Nederland aanbevolen, echter bestaat hier nog geen gevalideerde Nederlandse versie van.

NIVEAU F AANBEVELING

Fysiotherapeuten zouden gevalideerde functionele uitkomstmaten moeten gebruiken, zoals de SPADI-DLV of DASH-DLV. Deze vragenlijsten kunnen worden aangewend ter evaluatie van interventies welke zijn gericht op het verminderen van stoornissen van functies en anatomische eigenschappen, beperkingen in activiteiten, en participatieproblemen gerelateerd aan de patiënt met een FS.

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

Omdat het behandeltraject van de FS langdurig is, het verloop binnen de 3 fasen wordt gekenmerkt door langzaam toenemende en vervolgens afnemende pijn en zeer langzaam toe- en afnemende bewegingsbeperking verdient het aanbeveling om de patiënt hierop zo nauwkeurig mogelijk klinimetrisch te volgen. Klinimetrisch bevestigde vooruitgang is een belangrijk motiverend middel voor de patiënt om te blijven oefenen tijdens de laatste 2 fasen. De pijnbeleving kan worden vastgelegd met de Visual Analogue Scale of Numeric Pain Rating Scale. De reactiviteit wordt mede bepaald door het eindgevoel te beoordelen in relatie tot het optreden van de pijn. De hoeveelheid actieve of passieve ROM van het glenohumerale gewricht kan worden gemeten met een standaard goniometer. Beweging kan uitgevoerd worden in een liggende positie, zittend of rechtopstaand. Als alternatief voor de goniometer kan een inclinometer worden gebruikt. Bij de beschrijvingen hieronder wordt gebruik gemaakt van een goniometer.¹

Glenohumerale exorotatie in 0° abductie

Om ROM van de exorotatie van de schouder in 0° abductie te meten, wordt de patiënt in rugligging geplaatst met de bovenarm comfortabel langs de zijde en de elleboog in 90° flexie. De fysiotherapeut roteert het glenohumerale gewricht geleid actief via de maximaal gesupineerde onderarm en op het eind passief naar exorotatie tot de eindstand is bereikt. De ROM wordt gemeten door de as van de goniometer op de processus olecrani te plaatsen. De stilstaande arm wordt verticaal uitgelijnd. De bewegende arm wordt uitgelijnd met de ulnaire processus styloideus. Deze beweging kan ook actief uitgevoerd worden.

Glenohumerale exorotatie in meerdere abductie

De exorotatie kan eveneens gemeten worden met de schouder in meerdere abductie, zoals de 45° abductie. De meting vanuit 90° abductie in het frontale vlak is slechts mogelijk aan het einde van de behandeling wanneer de volledige abductie is hersteld. Plaatsing van de as en armen van de goniometer is gelijk aan wat voorgeschreven werd in de 0° abductiepositie.

Glenohumerale endorotatie in adductie

De expertgroep beveelt aan om gebruik te maken van de volgende endorotatiemeting. Vanuit een staande positie wordt de duimtop gebracht op achtereenvolgens: de trochanter major, het tuber ischiadicum, de SIPS, de processus spinosi L5 t/m T6.

Anteflexie

Om de ROM van de anteflexie te meten, wordt de patiënt in rugligging gepositioneerd. De lumbale wervelkolom kan worden afgevlakt door de ene voet op de maximaal opgetrokken knie van het andere been te plaatsen. De fysiotherapeut brengt de volledig gestrekte arm geleid actief en gecentreerd in anteflexie tot de eindstand is bereikt (zonder compenserende bewegingen van de thorax en/of lumbale wervelkolom). ROM wordt gemeten door de as van de goniometer op het centrum van 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. De patiënt kan ook gevraagd worden de beweging actief uit te voeren. Het eindgevoel van het glenohumerale systeem kan pas worden opgeno-

men op het moment dat de scapula zich heeft vergrendeld tegen de thorax en de thoracale wervelkolom zich tegelijkertijd heeft vergrendeld in volledige extensie.

Abductie

Om de ROM van de schouderabductie te meten, wordt de patiënt in rugligging gepositioneerd met de arm comfortabel langs de zijde. De onderzoeker brengt de geëndoroteerde bovenarm geleid actief en gecentreerd naar abductie tot de eindstand is bereikt (de scapula wordt zo goed mogelijk gefixeerd). De ROM wordt gemeten door de as van de goniometer op de kop van de humerus te plaatsen. De stilstaande arm wordt uitgelijnd met de middenlijn van het sternum. De bewegende arm wordt uitgelijnd met de diafyse van de humerus. De patiënt kan ook gevraagd worden om de schouder actief te abducen tot de eindpositie.

NIVEAU E AANBEVELING

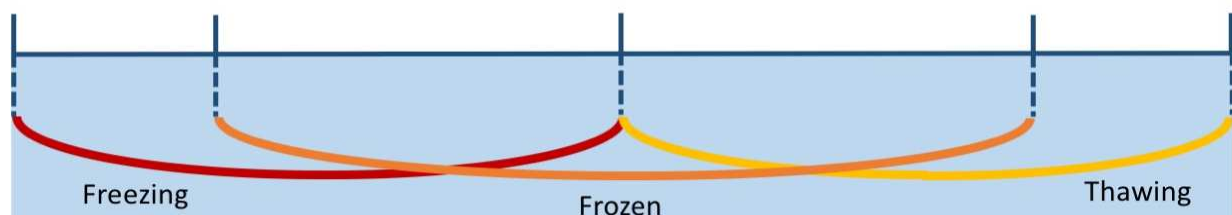
Fysiotherapeuten zouden bij patiënten met een FS de actieve en (op het eind) passieve schouder ROM, met de schouderkop in de kom gecentreerd, moeten meten om de trage voortgang van het proces te kunnen volgen, het effect van de behandeling te bepalen en de (sub)doelstellingen te evalueren. Door de mate van pijn en de relatie van de pijn tot het eindgevoel te beoordelen kan de mate van reactiviteit (laag, matig, hoog) worden bepaald.

C.3 Bepaling van weefselreactiviteit

Tot op heden is de indeling van een FS alleen gericht op de bepaling van de pathofysiologische fase waarin deze zich bevindt (freezing, frozen, thawing). Ondanks de informatieve waarde voor de patiënt is het niet goed mogelijk om aan de hand van deze indeling een richtlijn te geven hoe te behandelen en met welke intensiteit. Door de mate van reactiviteit van het aangedane schouderweefsel te bepalen, kan de fysiotherapeut een betere keus maken met betrekking tot de aard en intensiteit van zijn interventie. Tijdens de anamnese en het klinisch onderzoek worden de verschillende parameters voor het vaststellen van de mate van weefselreactiviteit bepaald. Hiermee kunnen subdoelstellingen en einddoelstelling(en) van de behandeling meetbaar worden gemaakt, vastgesteld en geëvalueerd. Deze parameters zullen in het hoofdstuk 'Therapeutisch proces' aan bod komen. Tabel 7 toont de onderverdeling op basis van weefselreactiviteit.

Tabel 7. Bepaling van weefselreactiviteit bij de FS

Hoge reactiviteit	Matige reactiviteit	Lage reactiviteit
Kenmerken: * hoog pijnniveau (NPRS ≥ 7) * frequent nachtpijn en/of rustpijn * duidelijke pijn wordt ervaren in het gehele bewegingstraject. * Een passief eindgevoel kan niet worden vastgesteld * AROM is kleiner dan PROM	Kenmerken: * matig pijn niveau (NPRS 4-6) * af en toe nachtpijn en/of rustpijn * pijn wordt ervaren in eindstandige actieve en passieve bewegingen * AROM en PROM vrijwel gelijk	Kenmerken: * gering pijn niveau (NPRS ≤ 3) * geen nachtpijn of rustpijn * pijn wordt ervaren in eindstandige passieve bewegingen * AROM en PROM gelijk



D. THERAPEUTISCH PROCES

Gezien de sterk verminderde glenohumerale mobiliteit bij FS zijn veel interventies beschreven welke tot doel hebben de ROM van het glenohumerale gewricht te verbeteren. Bij de FS zijn 3 fasen te onderscheiden waarin het gewrichtskapsel verschillende niveaus van belastbaarheid kent die de verschillende fasen overlappen. Op basis van de mate van weefselreactiviteit blijkt het behandelproces beter te sturen dan op basis van de mate van bewegingsbeperking.

Hieronder wordt een opsomming weergegeven van de in studies beschreven interventies. Alle geïnccludeerde patiënten in de beschreven studies hadden schoudergewrichtspijn met 50% verlies aan glenohumerale ROM in één of meerdere richtingen. Alle beschreven studies hebben een level I of II van evidentie (zie Tabel 1).

D.1 Informeren, uitleggen, sturen en begeleiden

De belangrijkste verrichtingen van een fysiotherapeut bij een patiënt met een FS met hoge glenohumerale weefselreactiviteit in de eerste fase van de FS (freezing fase) en een gedeelte van de tweede fase (frozen fase) zijn informeren, uitleggen, sturen en begeleiden.¹⁹ Hiermee kunnen herstelbelemmerende factoren worden weggenomen of het ontstaan ervan worden voorkomen. Gebruik van de ‘Emmermetafoor’ kan hierbij een handig hulpmiddel zijn. (zie addendum).²⁰ Wegnemen en voorkomen van onrust en onzekerheid over de aandoening en aandacht voor de contextuele factoren (zoals het informeren van de overige betrokken zorgverleners en de omgeving van de patiënt door middel van bijvoorbeeld een rapportage) is vooral van belang voor het voorkomen van negatieve ziektecognities en (daarmee) het reduceren van onnodige en ongewenste negatieve stressfactoren. De invloed van herstelbelemmerende factoren op het langdurige ‘self-limiting’ herstelproces kan worden verduidelijkt met behulp van de ‘Gazonmetafoor’.²⁰ (zie addendum)

D.2 Evalueren

Na elke fysiotherapeutische interventie en het uitvoeren van activiteiten is het evalueren van de reactie (pijn, functiebeperking, zwelling, warmte, roodheid) van belang. Bij een hoge reactiviteit wordt aanbevolen geen extra pijn toe te staan tijdens en na het uitvoeren van de interventie. Bij een matige reactiviteit wordt een duur van 4 uur napijn toegestaan. Bij lage reactiviteit een duur van 24 uur. De expertgroep beveelt aan om de FS patiënt te informeren over de ‘24 uur regel’²⁰ waardoor de patiënt mede verantwoordelijk wordt voor zijn herstel en begrijpt dat na een interventie van de therapeut of oefensessie een afnemende reactie binnen 24 uur acceptabel is (zie het addendum voor de nadere uitleg van deze evaluatieregels).

NIVEAU F AANBEVELING

De fysiotherapeut *informeert* de patiënt met een FS over:

- het ontstaan en het natuurlijke beloop van de aandoening
- het functioneel bewegen binnen de pijngrens bij hoge reactiviteit
- het bewegen richting alle eindstanden, op geleide van de 24 uur regel, bij lage reactiviteit
- de bewaking van de balans tussen belasting en belastbaarheid ten aanzien van het activiteitsniveau afgestemd op het actuele niveau van weefselreactiviteit om vervolgens de patiënt met de FS hierbij te *sturen* en te *begeleiden* en het proces regelmatig te *evalueren*.

D.3 Oefenen/rektechnieken

Onder het begrip ‘oefenen van de schoudergordel’ worden in de literatuur vaak verschillende therapievormen verstaan. Veelal gaat het om het toepassen van geleid actieve of actieve oefenvormen ter verbetering van niet alleen de glenohumerale ROM, de ROM van elleboog, onderarm, pols, hand en vingers maar ook de ROM van de cervicale en thoracale wervelkolom (gewrichten). Verder is er in de literatuur over oefentherapie plaats voor neuromusculaire re-educatie van de totale schoudergordel, herstel van de totale functionele bewegingspatronen, en herstel van de proprioceptieve functies. Er dient echter ook plaatst ingeruimd te worden voor het verbeteren van de totale lichamelijke en geestelijke gesteldheid van de patiënt met een FS door middel van ontspanningsoefeningen en extensieve (aërobe) duurtraining. Dit zijn belangrijke therapeutische middelen bij hoge reactiviteit. Door de fysiotherapeut uitgevoerde passieve en geleid actieve glenohumerale rektechnieken kunnen bij de behandeling van de patiënt met een FS van sterk toegevoegde waarde zijn.²¹ De beide genoemde oefenvormen zijn geschikt om als huiswerkprogramma (HWO) te gebruiken. Er is geen evidentie over frequentie, intensiteit, aantallen herhalingen of duur van de behandeling met glenohumerale rektechnieken. Leidend voor de toe te passen parameters (frequentie en intensiteit) in de behandelstrategie (passief rekken en actief oefenen) zijn de genoemde criteria voor hoge, matige en lage weefselreactiviteit (0, 4 en 24 uur). Meerdere auteurs adviseren het gebruik van het TERT principe.^{1,22,23} TERT staat voor Total End Range Time, de tijd dat het gewrichtskapsel in een eindpositie belast kan worden. Aanbevolen wordt om de duurtijd en frequentie van rekoefeningen te verhogen, zodat de TERT gemaximaliseerd wordt.

NIVEAU B AANBEVELING

Oefenen en rekken dienen te worden afgestemd op de mate van weefselreactiviteit. Een dagelijks huiswerkprogramma om de glenohumerale mobiliteit te herstellen wordt aanbevolen bij matige en vooral lage reactiviteit (het grootste deel van de frozen fase en gehele thawing fase).

NIVEAU F AANBEVELING

TERT principes worden door de expertgroep aanbevolen om toe te passen als behandelstrategie bij een laag reactief weefselniveau.

NIVEAU F AANBEVELING

In de laag reactieve fase (frozen en thawing fase) wordt aanbevolen om FS patiënten huiswerkprogramma's te geven waarmee ze (mobiliserend) elk uur van de dag een paar minuten kunnen oefenen in de richting van alle eindstanden gedurende 7 dagen per week op geleide van de 24 uur regel.

D.4 Manuele verrichtingen (mobilisaties/manipulaties)

In de Cochrane review van Page over manuele therapie en oefentherapie voor FS wordt geconcludeerd dat manuele therapie en oefentherapie voor FS *op korte termijn* niet zo effectief is als een injectie met corticosteroïden. Het is onduidelijk of een combinatie van manuele therapie, oefentherapie en elektrotherapie een effectieve aanvulling is bij een injectie met corticosteroïden of orale NSAID's. Na een kapseldistensie met corticosteroïden of fysiologisch zout zouden manuele therapie en oefentherapie dezelfde effecten geven als sham ultrageluid met betrekking tot pijn, functie en kwaliteit van leven maar geven betere resultaten als het gaat om patient-reported outcome zoals therapie succes en actieve mobiliteit.

In een systematische review van Noten et al.²¹ zijn 7 mobilisatietechnieken beschreven: angulaire mobilisaties, translatoire mobilisaties, spinale mobilisaties gecombineerd met glenohumerale rekkingen, angulaire en translatoire mobilisaties samen, hoge intensiteit technieken voorbij de pijngrens, mobili-

saties, Mulligantechneken en Maitlandtechnieken.²¹ De effecten van deze studies zijn weergegeven in de volgende uitkomstmaten: pijn, ROM, Likert Scale, en de Constant-Murley Score. De behandel-frequentie varieerde tussen 1 tot 5 keer per week. De totale behandelduur varieerde tussen 1 week en 90 dagen. De follow-up van de studies varieerde tussen 2 weken en 2 jaar. De conclusie van deze review was dat mobilisatietechnieken een toegevoegde waarde hebben in de behandeling van patiënten met FS. Vooral de Maitlandtechnieken en spinale mobilisaties (mobilisaties van de wervelkolom) gecombi-neerd met glenohumerale rekkingen en zowel angulaire als translatoire mobilisatietechnieken worden aanbevolen.

NIVEAU F AANBEVELING

Fysiotherapeuten kunnen bij patiënten met FS glenohumerale mobilisatietechnieken gebruiken in combinatie met mobilisaties en manipulaties van de wervelkolom om pijn te verminderen en ROM te vergroten, mits afge-stemd op de actuele weefselreactiviteit.

D.5 Fysische therapie in engere zin

De toepassing van fysische therapie in engere zin verschuift de laatste decennia steeds meer naar de achtergrond en heeft plaats gemaakt voor vooral bewezen oefentherapie. Daarom is de expertgroep terughoudend ten aanzien van het incidenteel toedienen van kortdurende behandelprykkels (enkele minuten, 1 tot 2 x per week). Er is slechts zwak bewijs dat geluid en of elektrische modulaties een gun-stig effect hebben op het weefsel voorafgaand aan mobilisaties en rekkingstechnieken.²⁴ Voor de toe-passing van diepe warmte is enig bewijs dat het een gunstig effect heeft op de rekbaarheid van het bindweefsel.²⁵

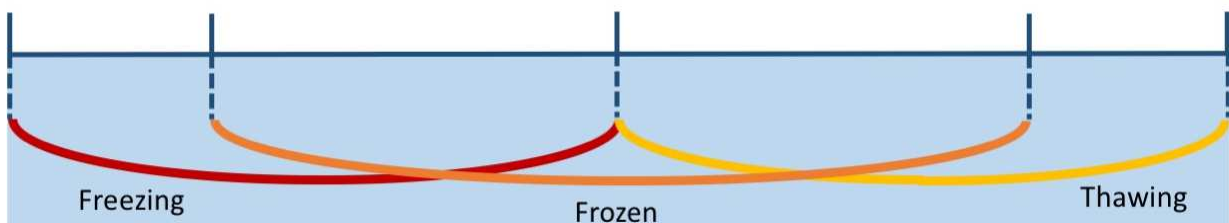
NIVEAU C AANBEVELING

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

E. BEHANDELSTRATEGIE BIJ FS

Tabel 8. Overzicht behandelstrategie bij FS

Hoge reactiviteit	Matige reactiviteit	Lage reactiviteit
<p><i>Informeren, uitleggen, sturen, begeleiden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * geen pijn tijdens en/of na de behandeling toestaan * 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) 	<p><i>Sturen, begeleiden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * maximaal 4 uur pijn na de behandeling toestaan * coaching bij graduele opbouw van activiteiten zonder toename van weefselreactiviteit * pijneducatie 	<p><i>Sturen, begeleiden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * afnemende pijn binnen 24 uur na de behandeling toestaan * coachen van toename van hoog belastende activiteiten en recreatieve activiteiten zonder toename van weefselreactiviteit
<p><i>Oefenen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * (geleid) actieve (gecentreerde) ROM oefeningen * actief oefenen * extensieve duurtraining (minimaal 1 uur per dag) en ontspanningsoefeningen * zorg voor de overige gewrichten en totale lichamelijke gesteldheid 	<p><i>Oefenen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * actief (gecentreerd) oefenen in alle richtingen (systematisch) met graduele opbouw * zorg voor de overige gewrichten en totale lichamelijke gesteldheid 	<p><i>Oefenen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * 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)
<p><i>Manuele verrichtingen</i></p> <p><u>Wervelkolom / thorax / schoudergordel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken mits pijn dempend effect 	<p><i>Manuele verrichtingen</i></p> <p><u>Wervelkolom / thorax / schoudergordel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken mits pijn dempend effect 	<p><i>Manuele verrichtingen</i></p> <p><u>Wervelkolom / thorax / schoudergordel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * thoracale en cervicale mobilisaties / manipulaties en weke delen technieken naar behoefte
<p><u>Glenohumeraal/scapulothoracaal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * pijnvrije geleid actieve laag-intensieve glenohumerale / scapulothoracale mobilisaties 	<p><u>Glenohumeraal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * licht intensieve indirecte glenohumerale mobilisaties via de scapula * licht intensieve glenohumerale mobilisaties met toename van de duur naar de eindgrens 	<p><u>Glenohumeraal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * eindstandige glenohumerale mobilisaties met toename van de duur naar de eindgrens * 3-Dimensionale geleid actieve rol-schuif-technieken
<p><i>Fysische therapie i.e.z.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties voor pijnbestrijding naar behoeven 	<p><i>Fysische therapie i.e.z.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties voor pijnbestrijding naar behoeven 	<p><i>Fysische therapie i.e.z.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * thermo-, cryotherapie of elektrische applicaties ter voorbereiding op mobilisaties naar behoeven



F LITERATUURLIJST

- 1 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.
- 2 Center of Evidence-based Medicine. <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>, 2015.
- 3 Neviasser RJ, Neviasser TJ. *The frozen shoulder. Diagnosis and management*. Clin Orthop Rel Res. 1987;(223), 59-64.
- 4 Robinson CM, Seah KTM, Chee YH, Hindle P, Murray IR. *Frozen shoulder*. Journal of Bone and Joint Surgery-British Volume. 2012;94B(1), 1-9.
- 5 Binder AI, Bulgen DY, Hazleman BL, Roberts S. *Frozen shoulder: a long term prospective study*. Ann Rheum Dis. 1984;43, 361-364.
- 6 Ryan V. *The pathophysiology associated with primary (idiopathic) frozen shoulder: A systematic review*. BMC Musculoskeletal Disorders. United Kingdom:2016;17(1).
- 7 Griesser MJ, Harris JD, Campbell JE, Jones GL. *Adhesive Capsulitis of the Shoulder A Systematic Review of the Effectiveness of Intra-Articular Corticosteroid Injections*. Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume. 2011;93A(18), 1727-1733.
- 8 Tasto JP, Elias DW. *Adhesive capsulitis*. Sports Med Arthrosc. 2007;15(4), 216-221.
- 9 Vermeulen E. *Physiotherapeutic treatment and clinical evaluation of shoulder disorders*. [thesis]: PhD thesis Leiden University, 2005.
- 10 Hagens LHA, Schermer M. *Studiehandleiding directe toegankelijkheid fysiotherapie*. Amersfoort:NPI,2004.
- 11 Arnold P, Mutsaers B, Dolder Rv, Meeteren Nv. *Screenen in het licht van directe toegankelijkheid; hoe doen anderen dat? Een kwalitatief onderzoek bij medici*. Fysiopraxis. 2005;6, 34-39.
- 12 McClure PW, Michener LA. *Staged approach for rehabilitation classification: shoulder disorders (STAR-shoulder)*. Phys Ther. 2015;95(5), 791-800.
- 13 Kampen van DA, Beers van LW, Scholtes V.A., Terwee CB, Willems WJ. *Validation of the Dutch version of the Simple Shoulder Test*. J Shoulder Elbow Surg. 2012;21(6), 804-814.
- 14 Berendes T, Pilot P, Willems J, Verburg H, te Slaa R. *Validation of the Dutch version of the Oxford Shoulder Score*. J Shoulder Elbow Surg. 2010;19(6), 829-836.
- 15 Othman A, Taylor G. *Is the Constant score reliable in assessing patients with frozen shoulder? 60 shoulders scored 3 years after manipulation under anaesthesia*. Acta Orthopaedica Scandinavica. 2004;75(1), 114-116.

- 16 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.
- 17 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.
- 18 Veehof MM. *Psychometric qualities of the Dutch language version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire (DASH-DLV)*. J Hand Ther. 2002;15(4), 347-354.
- 19 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.
- 20 Schuitemaker R Egmond DL *Extremiteiten, manuele therapie in enge en ruime zin*. Ed.11 Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2014.
- 21 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.
- 22 Dempsey AL, Mills T, Karsch RM, Branch TP. *Maximizing Total End Range Time is Safe and Effective for the Conservative Treatment of Frozen Shoulder Patients*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2011;90(9), 738-745.
- 23 Ibrahim M, Donatelli R, Hellman M, Echternach J. *Efficacy of a static progressive stretch device as an adjunct to physical therapy in treating adhesive capsulitis of the shoulder: a prospective, randomised study*. Physiotherapy. 2014;100(3), 228-234.
- 24 Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Buchbinder R. *Electrotherapy modalities for adhesive capsulitis (frozen shoulder)*. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014;(10), CD011324.
- 25 Leung MS, Cheing GL. *Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder*. J Rehabil Med. 2008;40(2), 145-150.