

**RICHTLIJN
OEFENTHERAPIE-MENSENDIECK
BIJ PATIËNTEN MET
RSI-KLACHTEN**

Opdrachtgever:

Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck

Uitvoering:

Nederlands Paramedisch Instituut

Samenstellers:

A.B. Bredero
dr. M.P. Jans
G.E. Vos

Amersfoort; Nederlands Paramedisch Instituut, juni 2001

ISBN: 90-76986-04-5

Trefwoorden: richtlijnen, RSI, bovenste extremiteiten, repeterende bewegingen, overbelasting, oefentherapie-Mensendieck, diagnostiek, oefentherapie, meetinstrumenten

- © NPi - Nederlands Paramedisch Instituut - Postbus 1161 - 3800 BD Amersfoort - tel: 033 - 4216100
- © NVOM - Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck - Kaap Hoordreef 54 - 3563 AV Utrecht - tel: 030 - 2625627

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck (NVOM) en het Nederlands Paramedisch Instituut (NPi). Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 jo het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351 zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht, Postbus 882, 1180 AW Amstelveen. Voor het overnemen van één of meer gedeelten uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de NVOM en het NPi te wenden.

De voorliggende richtlijn bevat de resultaten van het Project Richtlijnontwikkeling Oefentherapie-Mensendieck voor het onderwerp RSI. Dit project is uitgevoerd door het Nederlands Paramedisch Instituut (NPi) in opdracht van en in samenwerking met de Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck (NVOM). Het is onderdeel van het Programma Bevordering Kwaliteitsontwikkeling Paramedische Zorg (BKPZ) 1997-2000. Het Programma BKPZ is een subsidieprogramma dat, in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in uitvoering wordt gebracht door het College voor Zorgverzekeringen te Amstelveen.

INHOUDSOPGAVE

DANKWOORD

1	INLEIDING	1
1.1	Afbakening van het onderwerp	1
1.2	Uitgangspunten	1
1.3	Onderbouwing	2
2	HET METHODISCH OEFENTHERAPEUTISCH HANDELEN BIJ PATIËNTEN MET RSI-KLACHTEN	3
2.1	Verwijzing/aanmelding	3
2.2	Oefentherapeutische anamnese	3
2.2.1	Vragenlijsten	3
2.2.2	Het geven van uitleg	5
2.3	Oefentherapeutisch onderzoek	5
2.3.1	Het bevorderen van het gedragsveranderingsproces	7
2.4	Oefentherapeutische analyse	7
2.5	Oefentherapeutisch behandelplan	7
2.5.1	De hulpmiddelen	10
2.6	Oefentherapeutische behandeling	11
2.7	Evaluatie	11
2.8	Afsluiting behandelperiode	11
3	VERANTWOORDING EN TOELICHTING	19
3.1	Terminologie	19
3.2	Definitie	19
3.3	Specifieke aandoeningen die onder RSI vallen.....	20
3.4	Epidemiologische gegevens	20
3.5	Symptomatologie	21
3.6	Risicofactoren	23
3.7	Prognostische factoren	26
3.8	Hypothesen over het ontstaan en voortbestaan van RSI-klachten	26
3.8.1	Mechanismen die samenhangen met spieractivatie/ activatie van het zenuwstelsel	26
3.8.2	Mechanismen die samenhangen met biomechanische belasting van bindweefsel	28
3.8.3	Psycho(fysio)logische mechanismen	28
3.9	Faseringen	29
3.10	Effectiviteit van oefenen bij patiënten met RSI-klachten	29
	VERKLARENDE WOORDENLIJST	31
	LITERATUUR	33
	BIJLAGEN	
1	Aanvullende informatie voor oefentherapeuten-Mensendieck en patiënten met RSI-klachten	
2a	Schema van specifieke aandoeningen die onder RSI vallen	
2b	Specifieke diagnostische tests	
3	Voorbeelden van faseringen (voor specifieke RSI)	
4	Leden van de projectgroep en referentengroep	

DANKWOORD

Auteurs bedanken de oefentherapeuten-Mensendieck mw. R.E. Breure-Kleingeld, dhr. I. Kind, mw. P. Luijnenburg-Kroes, mw. J.M. Plasman, mw. M. Rep en mw. A. Ringnalda voor deelname aan de Projectgroep 'RSI' en voor de prettige samenwerking bij en hun constructieve bijdrage aan de totstandkoming van deze richtlijn.

Ook wordt de referenten, prof.dr. M.H.W. Frings-Dresen, prof.dr. G.P. van Galen, mw. drs. M.D.F. van Eysden-Besseling, en de afgevaardigde van de RSI-patiëntenvereniging, mw. E. Zeegers, dankzegd voor hun commentaar op de inhoud van de concept-richtlijn, evenals de oefentherapeuten-Mensendieck die hebben meegewerkt aan de evaluatie van de concept-richtlijn. Verder zeggen wij dank voor hun inbreng aan prof.dr. R.A.B. Oostendorp, mw. drs. H.W.A. Wams, mw. S.E.A. Kruisselbrink, mw. L. Martin en mw. drs. J. van Sonsbeek.

1 INLEIDING

In Hoofdstuk 1 worden de afbakening van de Richtlijn 'RSI', de uitgangspunten en de onderbouwing van de voorliggende richtlijn beschreven.

1.1 AFBAKENING VAN HET ONDERWERP

In deze richtlijn worden RSI-klachten beschreven als klachten van weke delen in de nek, de schoudergordel en/of de bovenste extremiteiten, die een relatie hebben met het werk (de klachten worden door het werk veroorzaakt of verergerd) (zie § 3.2).

De richtlijn is gericht op de oefentherapeutische diagnostiek en behandeling van patiënten die reeds RSI-klachten hebben. Preventie van RSI-klachten bij mensen die een verhoogd risico hebben op het krijgen van RSI (primaire preventie) wordt niet expliciet beschreven in deze richtlijn. De Projectgroep 'RSI' is echter van mening dat veel aspecten van de secundaire preventie, zoals beschreven in deze richtlijn, bruikbaar zijn bij primaire preventie.

De richtlijn betreft het oefentherapeutisch handelen volgens de Methode Mensendieck bij patiënten met specifieke RSI-klachten. Bij 10-20% van de RSI-klachten is er sprake van specifieke aandoeningen. Om deze specifieke aandoeningen die onder RSI vallen te kunnen herkennen/uit te kunnen sluiten staan in deze richtlijn tevens de belangrijkste symptomen en diagnostische tests beschreven (zie § 3.3). De behandeling van deze specifieke aandoeningen is niet nader beschreven. Patiënten waarbij (alleen) sprake is van (een) specifieke aandoening(en) kunnen derhalve niet volgens deze richtlijn worden behandeld.

In de richtlijn worden algemene principes beschreven die bepalend zijn voor gunstige houdingen/manieren van bewegen. De verschillende 'basishoudingen' (het staan, het zitten) komen niet aan de orde, evenmin als specifieke houdingen bij verschillende beroepen/ taken. Van de oefentherapeut-Mensendieck wordt verwacht dat deze zich, op basis van de richtlijn, verdiept in de toepassing van de algemene principes in de voor de patiënt relevante houdingen en bewegingen tijdens het uitvoeren van het werk/de dagelijkse activiteiten.

Voor het adviseren en aanmeten van hulp middelen/aanpassingen op de werkplek kan de oefentherapeut-Mensendieck de in Bijlage 1 opgenomen lijst van deskundigen, instanties en bronnen raadplegen (bijvoorbeeld ARBO-wet en NEN-normen). Het aanmeten van hulpmiddelen/aanpassingen is in deze richtlijn niet beschreven omdat het aanbod van hulpmiddelen/aanpassingen sterk toeneemt en de inzichten in het nut hiervan snel veranderen.

1.2 UITGANGSPUNTEN

De fasen van het methodisch oefentherapeutisch handelen zijn als uitgangspunt gebruikt voor de opbouw van de richtlijn. Teneinde verwarring te voorkomen met de fasering voor het typeren van RSI-klachten (zie § 3.9) wordt in de voorliggende richtlijn gesproken van 'stappen van het methodisch oefentherapeutisch handelen'.

Op basis van consensus binnen de Projectgroep 'RSI' -bestaande uit oefentherapeuten-Mensendieck met ervaringsdeskundigheid op het gebied van het onderzoeken en behandelen van patiënten met RSI-klachten is een indeling gemaakt van RSI-patiënten in drie categorieën. De reden is dat binnen de oefentherapeutische behandeling iedere categorie een eigen aanpak vergt. Er is nog weinig ervaring opgedaan met het gebruik van deze indeling.

Tijdens de oefentherapeutische analyse vergelijkt de oefentherapeut-Mensendieck het gezondheidsprofiel van de patiënt met de beschrijving van de profielen van de drie patiëntencategorieën die in de richtlijn worden gehanteerd. De categorie waarbij het profiel van de patiënt het meest aansluit vormt het uitgangspunt voor het te kiezen oefentherapeutisch behandelplan. Wijzig het gezondheidsprofiel van de patiënt gedurende het behandelproces, dan kan het noodzakelijk zijn de patiënt in te delen in een andere patiëntencategorie en daarmee te kiezen voor een andere behandelstrategie.

De in de richtlijn gebruikte terminologie sluit aan bij de terminologie zoals gebruikt in het 'Beroepsprofiel Oefentherapeut-Mensendieck' (1) en in het Rapport 'Verslaglegging door oefentherapeuten-Mensendieck' (2). Voor zover relevant is daarnaast gebruikgemaakt van de voor de paramedische beroepsgroepen bruikbare ICDH, de classificatie waarmee problemen worden ingedeeld naar stoornissen in functie of structuur, naar beperkingen in activiteiten en naar participatieproblemen (3, 4).

Tijdens alle stappen van het methodisch oefentherapeutisch handelen legt de oefentherapeut-Mensendieck gegevens vast over de patiënt en de behandeling. Welke gegevens en de wijze waarop deze kunnen worden vastgelegd staan beschreven in het Rapport 'Verslaglegging door oefentherapeuten-Mensendieck' (2).

1.3 ONDERBOUWING

Voor de onderbouwing van de richtlijn is literatuur verzameld via de geautomatiseerde literatuurbestanden van MEDLINE (1987-1999), CINAHL (1982-1998), de Cochrane Library en het literatuurbestand van het Nederlands Paramedisch Instituut (1998-1999). Er is gezocht met de volgende trefwoorden (in het Nederlands en in het Engels) met betrekking tot:

- de aandoening: repetitive strain injury, cumulative trauma disorders, musculoskeletal disorders, neck and upper limb disorders, occupational cervicobrachial disorders, overuse syndromes;
- de lokatie van de klachten: cervico brachial, cervicothoracic, neck, shoulder, arm, elbow, wrist, hand, glenohumeral, thoracic outlet, rotator cuff, upper extremity;
- diversen: work-related;
- het type onderzoek: clinical trials, rct^{*1}, effect, outcome measures, test, questionnaire;
- de therapie: exercise, motion therapy, rehabilitation, behavioral therapy, physical therapy.

Literatuur die betrekking heeft op werkgerelateerde specifieke klachten van de bovenste extremiteiten, de nek en/of de schoudergordel is geselecteerd.

¹Woorden met een sterretje (*) worden in de verklarende woordenlijst toegelicht.

Naast het verzamelen van literatuur via geautomatiseerde literatuurbestanden is literatuur verzameld via deskundigen en via literatuurverwijzingen in artikelen.

Vanwege gebrek aan wetenschappelijke gegevens over onder andere de effectiviteit van oefentherapie-Mensendieck bij RSI-klachten (zie § 3.10) is Hoofdstuk 2 van de voorliggende richtlijn met name tot stand gekomen op basis van consensus binnen de Projectgroep 'RSI'.

Onderzoek met betrekking tot RSI is volop gaande. Derhalve is bijstelling van deze richtlijn aan de hand van toekomstige wetenschappelijke onderzoeksresultaten wenselijk. Mede daarom is een adequate gestructureerde verslaglegging van de patiëntgegevens en het behandelbeloop door de oefentherapeut-Mensendieck van belang.

2 HET METHODISCH OEFENTHERAPEUTISCH HANDELEN BIJ PATIËNTEN MET RSI-KLACHTEN

In dit hoofdstuk worden alleen de **specifieke aandachtspunten** met betrekking tot het methodisch oefentherapeutisch handelen bij patiënten met RSI-klachten beschreven, **aansluitend op** de corresponderende paragrafen in Hoofdstuk II van **het algemeen deel** van de richtlijnen. Zowel de algemene als de specifieke aandachtspunten zijn van belang voor de zorgverlening aan patiënten met RSI-klachten door de oefentherapeut-Mensendieck.

Tijdens alle stappen van het methodisch oefentherapeutisch handelen legt de oefentherapeut-Mensendieck gegevens vast over de patiënt en de behandeling. Om het gezondheidsprobleem van de patiënt op een uniforme wijze vast te leggen wordt de oefentherapeut-Mensendieck geadviseerd gebruik te maken van de ICDH-termen (zie § III.1) en de aspecten van gedragsverandering (zie § III.4.2).

Algemene achtergrondinformatie staat beschreven in Hoofdstuk III van het Algemeen deel van de richtlijnen. Specifieke achtergrondinformatie over RSI staat beschreven in Hoofdstuk 3 van de voorliggende richtlijn.

2.1 VERWIJZING/AANMELDING

Oefentherapie-Mensendieck is geïndiceerd bij patiënten met alle stadia van specifieke RSI (werkgerelateerde klachten aan de bovenste extremiteiten, de nek en de schoudergordel). Het is te overwegen om patiënten met RSI-klachten al in het beginstadium te verwijzen. De gewenste gedragsverandering kan dan vroegtijdig plaatsvinden. Door het snel onderkennen van de RSI kan het irreversibel en daarmee chronisch worden van klachten mogelijk worden voorkomen. Gezien het multifactoriële karakter van RSI kan een gelijktijdige behandeling door een andere discipline voor sommige patiënten zinvol zijn (zie § 2.5).

Naast de gegevens die de verwijsbrief van de huisarts of specialist aan de oefentherapeut-Mensendieck *minimaal* dient te bevatten (zie § II.1 en § III.2), is het bij patiënten met RSI-klachten wenselijk om gegevens te ontvangen over de eventuele aanwezigheid van specifieke aandoeningen die onder RSI vallen.

2.2 OEFENTHERAPEUTISCHE ANAMNESE

De meest voorkomende beperkingen in activiteiten, stoornissen in functie of structuur en participatieproblemen ten gevolge van RSI staan vermeld in de Verantwoording en

Toelichting (zie § 3.5 en § 3.9). De kenmerkende bevindingen van specifieke aandoeningen die onder RSI vallen worden in Bijlage 2a genoemd.

De aspecten waarover de oefentherapeut-Mensendieck door het stellen van vragen informatie verwerft bij patiënten met RSI-klachten staan beschreven in Tabel 2.1. Het is niet noodzakelijk dat de anamnese zich beperkt tot de eerste behandelsessie.

In de anamnese brengt de oefentherapeut-Mensendieck tevens de verwachtingen van de patiënt in kaart ten aanzien van de oefentherapeutische behandeling en ten aanzien van het mogelijk te behalen resultaat (onder andere de verwachtingen van de patiënt ten aanzien van de mate van herstel, de herstelltijd, arbeidsreïntegratie en de taken die de patiënt bij werkhervatting moet kunnen uitvoeren).

2.2.1 VRAGENLIJSTEN

Voor het in kaart brengen van knelpunten in de arbeidssituatie van een patiënt, met betrekking tot het ontwikkelen van RSI-klachten aan de bovenste extremiteiten, kan gebruik worden gemaakt van de algemene checklist van het Coronel Instituut.

Tabel 2.1 **Aandachtspunten** voor het in kaart brengen van de **gezondheidstoestand** bij patiënten met RSI-klachten

<p>a. de huidige klachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beperkingen in dagelijkse activiteiten en werk - het optreden van stoornissen (werkgerelateerd of algemeen) - de uitgebreidheid van de stoornissen - de ernst en duur van de pijn en de ernst en duur van de napijn (uren/dagen) - participatieproblemen (met betrekking tot werk, huishouden, sport, vrijetijdsbesteding) - de probleemhandelingen* <p>b. het begin van de klachten (vooral in relatie tot de werkzaamheden)</p> <p>c. het beloop van de klachten (vooral in relatie tot de werkzaamheden)</p> <p>d. de algehele gezondheidstoestand van de patiënt (conditie, welbevinden):</p> <ul style="list-style-type: none"> - de bevorderende factoren voor herstel- en aanpassingsprocessen (bijvoorbeeld algehele goede conditie, adequate cognitieve vaardigheden, goed ontwikkeld lichaamsgevoel) - belemmerende factoren voor herstel- en aanpassingsprocessen (bijvoorbeeld fracturen, aanwezigheid van halsribben, algehele verhoogde tonus, graviditeit, slaapstoornissen, slechte voedingsomstandigheden, slechte conditie, verminderd lichaamsgevoel, verminderde motivatie, inadequate cognitieve vaardigheden) <p>e. nadere informatie over belastende factoren gerelateerd aan de klachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de concrete taken/activiteiten (repetierend, statisch, werkwijze) - de bij deze taken/activiteiten optredende lichaamshouding/bewegingen - links-/rechtshandigheid bij het uitvoeren van de taken/activiteiten - de overige taak- en persoonsgebonden risicofactoren (eventueel conclusies uit eerder uitgevoerde werkplekanalyse, acties en de resultaten als gevolg van veranderingen). De taakgebonden risicofactoren betreffen onder andere de werктаak, werktijden, werkdruk, werkwijze en werkplek. Onder persoonsgebonden risicofactoren worden factoren met betrekking tot de antropometrie, de persoonlijkheidsstructuur, de sociale achtergrond en de gezinssituatie verstaan (zie § 3.6) - de bij de taken behorende omgevingsaspecten in werk én in thuissituatie zoals werkplek, werktijden, werkorganisatie, regelmogelijkheden van de patiënt (invloed kunnen uitoefenen op processen), begrip en acceptatie van de klachten en de beperkingen van de patiënt door de omgeving, bedrijfscultuur onder andere met betrekking tot overwerken, bereidheid van het bedrijf tot het doorvoeren van aanpassingen op het werk - de bij de taken behorende belevingsaspecten (bijvoorbeeld ervaren werkdruk, verantwoordelijkheidsgevoel, (hoog) verwachtingspatroon, (lage) assertiviteit, perfectionisme, acceptatie van de stoornissen/beperkingen/participatieproblemen door de patiënt zelf, ervaren ziekteverlies) <p>f. pijnbeleving en pijngedrag (zie § III.3.4) (aspecten die wijzen op inadequaat pijngedrag zijn onder andere het vermijden van bepaalde activiteiten en/of situaties, angst voor bewegen/belasten, verhoogde aandacht voor lichamelijke sensaties, machteloosheid, hulpeloosheid, catastroferend denken, piekeren, geen controle over de pijn hebben, zich terugtrekken, 'shoppen' in het medisch circuit)</p> <p>g. overige informatie over de gezondheidstoestand van de patiënt voor zover relevant voor de hulpvraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - medicijngebruik (duur en frequentie van het gebruik van pijnstillers/spierontspanners/antidepressiva en het effect ervan) - nevenpathologie, overige stoornissen of andere factoren die de gezondheidstoestand van de patiënt kunnen beïnvloeden en/of die het aanpassen van houding en bewegingen belemmeren (bijvoorbeeld fracturen in de bovenste extremiteiten en/of het nek-schoudergebied/whiplash/cervicale hernia/diabetes mellitus/depressiviteit/adipositas/reumatoïde aandoeningen/chronisch vermoeidheidssyndroom/CARA/hoofdpijn/overspannenheid/graviditeit/contracturen van bovenste en/of onderste extremiteiten) - activiteiten die de patiënt (regelmatig) uitvoert (onder andere hobby's zoals bespelen van muziekinstrumenten, sporten, internetten) en het inzicht van de patiënt in de positieve of negatieve invloed van deze activiteiten op de stoornissen en beperkingen
--

- eerdere (para)medische diagnostiek en de bevindingen/conclusies daaruit
- eerdere behandelingen en het effect hiervan volgens de patiënt (bijvoorbeeld corticosteroïde injecties, operaties in de bovenste extremiteiten en/of het nek-schoudergebied, (para)medische behandeling)
- gebruik hulpmiddelen/voorzieningen (bijvoorbeeld een bril voor beeldschermwerk, spalken, andere ondersteunende middelen als arm-/voeten-/hoofdsteunen, aangepast meubilair, aangepast gereedschap/apparatuur, pauzesoftware)
- inschakeling van een ARBO-dienst (acties, bevindingen en resultaten)
- problematiek rond ziekteverzuim/arbeidsongeschiktheid (bijvoorbeeld de mate waarin een patiënt zich serieus genomen voelt)
- de beleving van de patiënt ten aanzien van het beloop van de klachten (ongerustheid over en mate van acceptatie van de klachten)
- de activiteiten die de patiënt onderneemt en de strategieën die de patiënt kiest om de klachten te verminderen (bijvoorbeeld de manier waarop de patiënt zich kan ontspannen, het vermijden van bewegingen, het vermijden/ondernemen van activiteiten, afleiding zoeken, het gebruik van medicijnen)

Bij beeldschermwerkers en bij patiënten met een beroep waarin repeterende werkzaamheden worden verricht, kunnen risico's worden geïnventariseerd met behulp van specifieke vragenlijsten en observatielijsten gericht op deze werkzaamheden.

Voor het meten van de intensiteit van de pijn kan de VAS voor pijn gebruikt worden, eventueel in combinatie met het gebruik van een Activiteitendagboek.

De vragenlijsten kunnen, met uitzondering van de checklist van het Coronel Instituut, eventueel door de patiënt thuis worden ingevuld. Instructie door de oefentherapeut-Mensendieck is in dit geval noodzakelijk.

Achtergrondinformatie over deze vragenlijsten, het gebruik er van en de vragenlijsten zelf staan beschreven in het deel 'Overzicht van vragenlijsten genoemd in de richtlijnen oefentherapie-Mensendieck'.

2.2.2 HET GEVEN VAN UITLEG

De oefentherapeut-Mensendieck geeft uitleg over de bevindingen uit de oefentherapeutische anamnese en het oefentherapeutisch onderzoek en over de mogelijke relatie met het ontstaan en instandhouden van de klachten. Bij de uitleg kan ter illustratie eventueel de door de verwijzer gehanteerde 'fasering' worden gebruikt (zie § 3.9).

RSI-patiënten blijken veelal een hoge verwachting ten aanzien van de deskundigheid van de hulpverlener te hebben. Vaak hebben patiënten zelf reeds informatie over RSI

ingewonnen. Uit de praktijk blijkt dat veel (hoog geschoolde) RSI-patiënten behoefte hebben aan duidelijke en uitgebreide uitleg.

2.3 OEFENTHERAPEUTISCH ONDERZOEK

De meest voorkomende beperkingen in activiteiten en stoornissen in structuur en functie ten gevolge van RSI -zoals beschreven in § 3.5 en § 3.9- vormen tevens de aandachtspunten voor het oefentherapeutisch onderzoek bij patiënten met RSI-klachten. De belangrijkste aandachtspunten staan nader beschreven in Tabel 2.2.

Voor het herkennen en uitsluiten van specifieke aandoeningen die onder RSI vallen worden in § 3.3, in Bijlage 2a en in Bijlage 2b aandachtspunten, respectievelijk tests genoemd.

Naast het onderzoeken van de gevolgen die het houdings- en bewegingsgedrag heeft voor de fysieke belasting worden andere fysiek belastende factoren onderzocht zoals de intensiteit van de taak (bijvoorbeeld het gewicht van de te dragen/tillen last, de lengte van de lastarm) (zie § 3.6).

Voor het inventariseren van de taak- en persoonsgebonden risicofactoren die betrekking hebben op het werk is het uitvoeren van een werkplekanalyse zeer wenselijk. Hiervoor is een aantal checklists voorhanden. Achtergrondinformatie over deze checklists, het gebruik er van en de checklists zelf staan beschreven in het deel 'Overzicht

Tabel 2.2 **Aandachtspunten** voor het oefentherapeutisch **onderzoek** bij patiënten met RSI-klachten

<p>Onderzoek op het niveau van het lichaam als geheel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mogelijke antalgische houdingen/bewegingspatronen/compensatiemechanismen - algehele tonus tijdens het handhaven van de houding en tijdens het uitvoeren van activiteiten (slappe/gespannen kyfotische houding, gespannen overstreckte houding) - opbouw van de (deel)zwaartepunten - links-rechtsverschillen - algehele beweeglijkheid van gewrichten (hypermobiliteit/hypomobiliteit) <p>Onderzoek op regio niveau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mogelijke antalgische houdingen en bewegingspatronen/compensatiemechanismen - coördinatie van bewegen (onder andere humeroscapulair ritme* en de opbouw van de houding van de hand gerelateerd aan de activiteit, fijne motoriek van de vingers) - spierbalans (een indruk krijgen van tonus, lengte, kracht van onder andere nek-schouderpijnen, arm- en handspieren, zie § III.3.2) - spiertonus rondom een gewricht - stabiliteit schoudergordel/wervelkolom - adembeweging (bijvoorbeeld een costale adembeweging met verhoogde spanning van de hulpinademingspijnen) - temperatuur <p>Onderzoek op lokaal niveau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standen van gewrichten tijdens het handhaven van houdingen/uitvoeren van bewegingen, met name van nek-schoudergordel, cervicale, thoracale en lumbale wervelkolom, schoudergewricht, elleboog, pols en vingergewrichten (zie Tabel 2.3). Bijvoorbeeld belasting in eindstanden/herhaaldelijk bewegen naar eindstanden (zoals bij het tillen met overstreckte ellebogen). - antropometrie/beweeglijkheid van gewrichten (zie § 3.8.2) (pols/hand/elleboog/schouder/cervicale wervelkolom/thoracale wervelkolom; met name de beweeglijkheid van de cervico-thoracale overgang) - indruk van de spiertonus van afzonderlijke pijnen (met name van nek-schouderpijnen/handspieren) - spierlengte - indruk van de contractiekracht of het uithoudingsvermogen van afzonderlijke pijnen

Tabel 2.3 **Belastende** (combinaties van) **gewrichtsstanden** die bij patiënten met RSI-klachten veel voorkomen

<ul style="list-style-type: none"> • swaybackhouding met antepositie van het hoofd en een versterkte thoracale kyfose • asymmetrische stand van de schoudergordel en de wervelkolom • protractie en elevatie in de schoudergordel • endorotatie/abductie (en/of anteflexie) in het schoudergewricht in combinatie met pronatie van de onderarm • ulnair-abductie en extensie in de pols in combinatie met pronatie van de onderarm • hyperextensie van de vingergewrichten
--

van vragenlijsten genoemd in de richtlijnen oefentherapie- Mensendieck'. Een werkplek-analyse kan, met aanwijzingen van de oefentherapeut-Mensendieck en/of met behulp van een inventarisatielijst, door de patiënt zelf geschieden. Het verdient echter

de voorkeur dat (ook) de oefentherapeut-Mensendieck de werkplekanalyse uitvoert om de ergonomische aspecten in combinatie met de aspecten van het houdings- en bewegingsgedrag te beoordelen.

2.3.1 HET BEVORDEREN VAN HET GEDRAGSVERANDERINGSPROCES

Om houdingen en bewegingen bewust te kunnen veranderen is het van belang dat de patiënt begrijpt wat de mogelijke relatie is tussen de bevindingen van het oefentherapeutisch onderzoek en het ontstaan/instandhouden van zijn² RSI-klachten.

Bewustwording van de taak- en persoonsgebonden factoren die voor de patiënt een overbelasting vormen, inzicht in de huidige belastbaarheid van de patiënt en begrip van het belang van afstemming van belasting en belastbaarheid zijn aspecten die bijdragen aan de motivatie van de patiënt om het houdings- en bewegingsgedrag te veranderen (zie § III. 4.2). Voor uitleg over het belasting-belastbaarheidsmodel wordt verwezen naar § III. 3.1.

Door het laten voelen op welke manier risicofactoren invloed hebben op de fysieke belasting leert de patiënt zelfstandig de eigen houdingen, bewegingen en (werk-) situatie te beoordelen. Eventueel wordt daarbij gebruik gemaakt van de criteria uit de checklists/ inventarisatielijsten. De oefentherapeut-Mensendieck begeleidt de patiënt bij dit proces van lichaamsbewustwording door aan te geven waar de patiënt de aandacht op moet vestigen (wat de patiënt kan voelen en op welke plaats).

2.4 OEFENTHERAPEUTISCHE ANALYSE

Op basis van de oefentherapeutische diagnose en de behandelbare componenten beoordeelt de oefentherapeut-Mensendieck of zijn deskundigheid en outillage geëigend zijn om te voldoen aan de zorgvraag van de patiënt. Dit kan bijvoorbeeld aan de orde zijn bij RSI-patiënten met een beroep waarvoor specifieke kennis van de te hanteren instrumenten en/of specifieke aanpassingen nodig zijn. In dat geval verdient behandeling door een oefentherapeut-Mensendieck die RSI als interessegebied heeft de voorkeur, voor zover dit in de praktijk haalbaar is. Bij aanwezigheid van stoornissen die niet met oefentherapie-Mensendieck te behandelen zijn kan contact worden opgenomen met de

verwijzer, waarbij eventuele behandeling door een andere (para)medicus kan worden geadviseerd (bijvoorbeeld bij psychische stoornissen).

De oefentherapeut-Mensendieck bepaalt aan de hand van de criteria uit § 1.1 of de patiënt volgens de voorliggende richtlijn behandeld kan worden. Indien dit het geval is wordt het gezondheidsprofiel van de patiënt dat door de oefentherapeut-Mensendieck gevormd is vergeleken met Figuur 2.1 en Tabel 2.4. In Figuur 2.1 wordt een indeling van patiënten met RSI-klachten in drie categorieën weergegeven. In Tabel 2.4 worden kenmerken (meest voorkomende beperkingen, stoornissen en/of participatieproblemen) van deze drie categorieën patiënten beschreven. Niet alle aangekruiste kenmerken hoeven bij iedere patiënt voor te komen. De categorie waarbij het profiel van de patiënt op dat moment het meest aansluit vormt het uitgangspunt voor de te kiezen behandelbare componenten (zie Tabel 2.5).

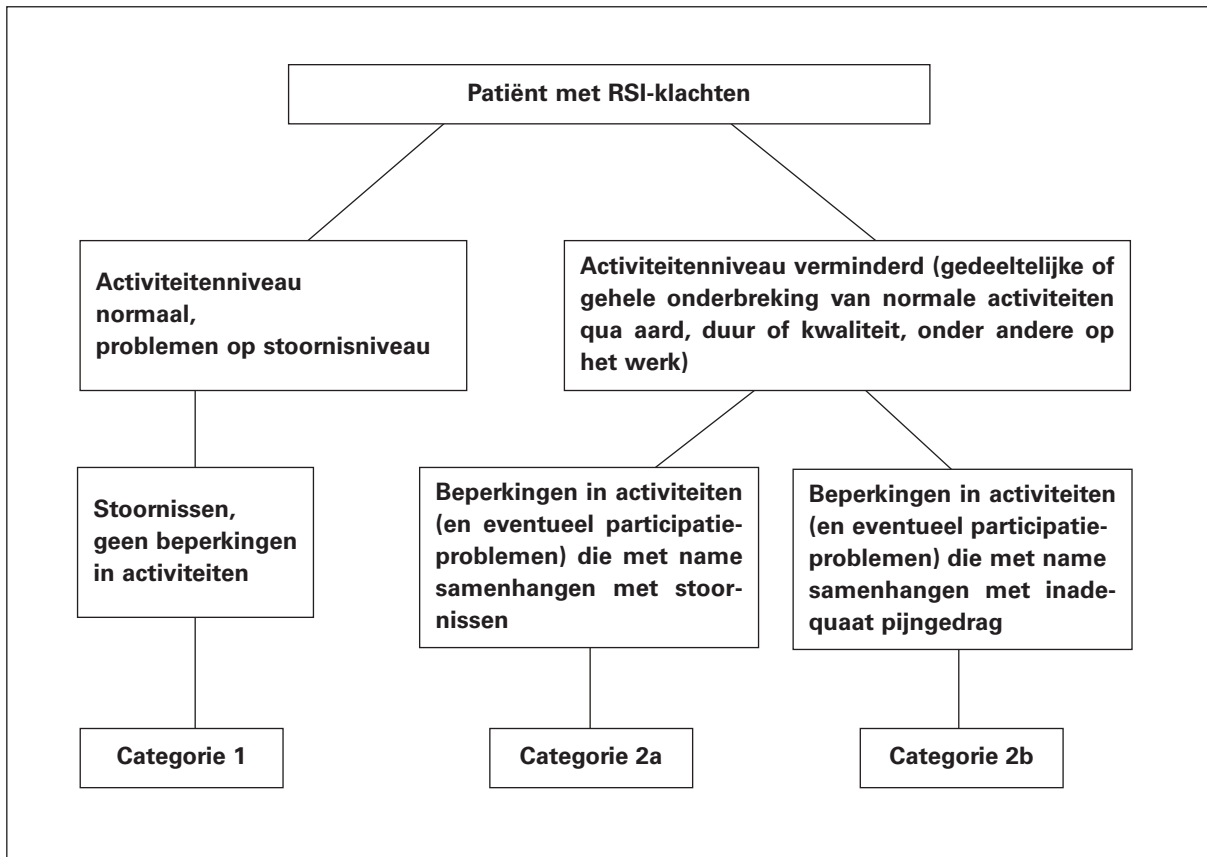
2.5 OEFENTHERAPEUTISCH BEHANDELPLAN

In Tabel 2.6, 2.7 en 2.8 zijn de oefentherapeutische behandelplannen voor RSI-patiënten uit respectievelijk Categorie 1, 2a en 2b uitgewerkt.

Het algemene behandeldoel en de subdoelen die in deze tabellen worden beschreven dienen in de praktijk te worden toegespitst op de individuele patiënt en zijn hulpvraag. Om evaluatie mogelijk te maken formuleert de oefentherapeut-Mensendieck het algemene behandeldoel en de subdoelen zo concreet mogelijk (meetbaar, gedetailleerd en gekoppeld aan een bepaalde tijdsperiode, zodat het mogelijk is te beoordelen of zij bereikt is (zie § 2.7)).

In de praktijk zullen niet alle subdoelen bij iedere patiënt uit de betreffende categorie van toepassing zijn, maar worden de subdoelen per patiënt toegespitst op diens situatie, problematiek, mogelijkheden en wensen. Aanvulling met andere, voor die patiënt specifieke, subdoelen kan nodig zijn (bijvoorbeeld indien de patiënt naast de specifieke RSI tevens specifieke aandoeningen heeft die onder RSI vallen). Deze aanvullende subdoelen staan in de voorliggende richtlijn niet beschreven.

²Waar in de richtlijn 'zijn' respectievelijk 'hij' staat kan ook 'haar' respectievelijk 'zij' gelezen worden.



Figuur 2.1 *Indeling van patiënten met RSI-klachten in drie categorieën en een korte omschrijving van die categorieën*

Tabel 2.4 Meest voorkomende **beperkingen** in activiteiten, **stoornissen** in functie of structuur en **participatieproblemen** bij de in Figuur 2.1 omschreven patiëntencategorieën

	1	2a	2b
Meest voorkomende beperkingen in activiteiten:			
- beperkingen in (basis)vaardigheden zoals het handhaven van een lichaamshouding (zitten, staan, liggen), het uitvoeren van (basis)bewegingen (onder andere reiken, tillen, schrijven)		x	x
- beperkingen in activiteiten gerelateerd aan werk, huishouden, sport en/of vrije tijd		x	x
Meest voorkomende stoornissen in functie of structuur:			
- afwijkende lichaamshouding tijdens het uitvoeren van het beroep, met name afwijkende stand wervelkolom, hoofd, schoudergordel, armen en/of handen	x	x	x
- afwijkende bewegingspatronen (bijvoorbeeld afwijkend humeroscapulair ritme*)	x	x	x
- disbalans in spieren (zie § III.3.2)	x	x	x
- hypertonie in nek-schoudergebied	x	x	x
- lokale sensibele stoornissen (pijn/kramp/doof gevoel/vermoeidheid van aangedane extremiteit/schouder/nek) die ontstaan bij langer volhouden van activiteiten (aan einde werkdag/naarmate werkweek vordert) en die verdwijnen in rust	x		
- sensibele stoornissen (pijn/kramp/doof gevoel/vermoeidheid van aangedane extremiteit/schouder/nek), die zich uitbreiden naar andere delen van het lichaam, (bijna) continu aanwezig zijn en niet altijd verdwijnen of niet meer verdwijnen in rust		x	x ³
- motorische stoornissen (onder andere afname spierkracht, problemen met coördinatie, algehele gespannenheid)		x	x ³
- vegetatieve stoornissen (onder andere stoornissen in de weefseldoorbloeding, zweetsecretie)		x	x ³
- stoornissen die samenhangen met inadequaat pijngedrag (zie § III.3.4): bewegings-/belastingsangst, vermijdingsgedrag, verhoogde aandacht voor lichamelijke sensaties (verlaagde pijndrempel), inadequate copingstijl, inadequate pijn cognities (verklaringen, verwachtingen, catastroferen, gevoel van geen controle over pijn)			x
- stoornis in balans fysieke belasting/belastbaarheid (zie § III.3.1):			
a. overbelasting door activiteiten	x	x	
b. verminderde lokale belastbaarheid door lokale stoornissen	x	x	
c. verminderde lokale en algemene belastbaarheid door verminderde activiteiten ten gevolge van angst voor pijn bij bewegen, door arousal* en/of door gegeneraliseerde overmaat aan rusttonus		x	x
- stoornis in balans mentale belasting/belastbaarheid:			
a. overbelasting door stress*	x	x	
b. verminderde mentale belastbaarheid door gebrek aan controle over klachten			x
c. verminderde mentale belastbaarheid en stoornissen in het mentaal functioneren (stoornissen in stemming/gevoel, depressiviteit) door lang voortbestaan van klachten		x	x
Meest voorkomende participatieproblemen:			
- problemen bij deelname aan het maatschappelijk leven in relatie tot werk, huishouden, sport en vrije tijd		x	x

³ De beperkingen staan niet in verhouding tot de stoornissen

Tabel 2.5 De belangrijkste **behandelbare componenten** (algemeen en per patiëntencategorie)

<p>Algemene behandelbare componenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - afwijkende lichaamshouding - afwijkende bewegingspatronen - disbalans in spieren (zie § III.3.2) - aspecten van gedragsverandering (gebrek aan motivatie/inzicht/bewustwording) (zie § III.4.2) 		
<p>Specifieke behandelbare componenten per categorie</p>		
<p>Categorie 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taak- en persoonsgebonden risicofactoren die verband houden met de RSI-klachten (voor zover te beïnvloeden met behulp van oefentherapie-Mensendieck) (zie § 3.6) - stoornissen in functies die een relatie hebben met het ontstaan en instandhouden van de klachten (vooral op lokaal niveau), met name verminderde lokale belastbaarheid - stoornissen die behoren bij specifieke aandoeningen die onder RSI vallen 	<p>Categorie 2a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifieke arousal* - beperkingen in activiteiten (en participatieproblemen) - taak- en persoonsgebonden risicofactoren die verband houden met de RSI-klachten (voor zover te beïnvloeden met behulp van oefentherapie-Mensendieck) (zie § 3.6) - stoornissen in functies die relatie hebben met het ontstaan en het instandhouden van de klachten - verminderde lokale en algemene belastbaarheid - pijngedrag (copingstijl) - stoornissen en beperkingen die behoren bij specifieke aandoeningen die onder RSI vallen 	<p>Categorie 2b:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inadequaat pijngedrag (angst voor belasting/beweging, onderbelasting, inadequate copingstijl, inadequate pijn cognitie, overmatige aandacht voor lichamelijke verschijnselen) (zie § III.3.4) - specifieke arousal* - beperkingen in activiteiten (en participatieproblemen) - verlaagde algemene belastbaarheid

Onbehandelbare componenten (bijvoorbeeld bestaande oogafwijkingen, arthroden, het gebruik van een varifocus bril, de niet met behulp van oefentherapie-Mensendieck te beïnvloeden omgevingsfactoren op het werk en in de thuissituatie) zijn van invloed op het stellen van behandeldoelen en het stellen van prioriteiten binnen de behandelstrategie en kunnen het behandelproces en het behandelresultaat beïnvloeden. Deze onbehandelbare componenten kunnen een reden vormen om af te wijken van het behandelplan, zoals beschreven in Tabel 2.6, 2.7 en 2.8.

2.5.1 DE HULPMIDDELEN

De afgelopen jaren zijn er veel (ergonomische) hulpmiddelen ontwikkeld, waarvan wordt beweerd dat ze RSI-klachten kunnen

voorkomen/verminderen. Over de onderbouwing van de meeste hulpmiddelen is nog weinig bekend. De oefentherapeut-Mensendieck dient derhalve bij het adviseren van hulpmiddelen en aanpassingen kritisch na te gaan of het hulpmiddel of de aanpassing bij de individuele patiënt zinvol is om het beoogde effect te behalen, namelijk het verminderen van een (ongunstige) belasting. Het is van belang dat de oefentherapeut-Mensendieck daarvoor een goede inventarisatie maakt van onder andere de fysieke mogelijkheden van de patiënt (anatomische bewegingsmogelijkheden, zie § 3.8.2) en de fysieke werkomstandigheden. De oefentherapeut-Mensendieck start met het corrigeren van de houding en het aanpassen van bewegingen van de patiënt. Daarna kunnen eventueel hulpmiddelen en aanpassingen worden geadviseerd.

2.6 OEFENTHERAPEUTISCHE BEHANDELING

De behandeling met oefentherapie-Mensendieck is individueel gericht en aangepast aan de mogelijkheden en omstandigheden van de patiënt. De mogelijkheden van de patiënt zijn onder andere afhankelijk van het gehele fysieke en mentale herstelproces en het leerproces dat zich in de patiënt voltrekt. De sessiedoelen, de opbouw van de behandel-sessies, de oefeningen en de instructie met betrekking tot deze oefeningen zijn derhalve per patiënt verschillend.

Als hulpmiddel bij het zelfstandig oefenen door de patiënt (thuis en op het werk) kan de oefentherapeut-Mensendieck eventueel verwijzen naar handboeken over RSI (zie Bijlage 1).

voor de patiënt relevante subdoelen met betrekking tot:

- de (werk)houding(en) en het bewegen;
- de gedragsverandering;
- activiteiten die de patiënt (weer) uitvoert;
- pijngedrag;
- conclusies met betrekking tot de werkplekanalyse;
- geadviseerde aanpassingen/hulpmiddelen;
- afspraken met de werkgever (met toestemming van de patiënt);
- gegevens met betrekking tot het reïntegratieproces (onder andere afspraken met betrekking tot volledige/gedeeltelijke werkhervatting met oorspronkelijke/andere werktaken.

2.7 EVALUATIE

Gedurende de oefentherapeutische behandeling evalueert de oefentherapeut-Mensendieck regelmatig met de patiënt:

- het behandelproces;
- het behandelresultaat.

De evaluatie van het behandelresultaat vindt plaats op voor de patiënt relevante momenten, zoals bij afsluiting van de oefentherapeutische behandeling en tussentijds (onder andere voorafgaand aan het bezoek aan een arts, bij werkhervatting, wanneer de motivatie van de patiënt is afgenomen, wanneer de behandeling niet volgens verwachting verloopt).

Voor evaluatie van het behandelresultaat met betrekking tot de mate van pijn is de VAS voor pijn bruikbaar, met name bij RSI-patiënten uit Categorie 1 en 2a.

2.8 AFSLUITING BEHANDELEPISODE

Na afsluiting van de behandel-episode worden in de status van de patiënt een aantal gegevens vastgelegd en volgt een schriftelijk verslag aan de verwijzer (eventueel de bedrijfsarts).

Specifiek bij patiënten met RSI-klachten kunnen, naast de minimaal vereiste gegevens (zie § II.8 en § III.2), de volgende gegevens van belang zijn om te vermelden in het eind-verslag:

- het behandelresultaat, met name de

Tabel 2.6 **Oefentherapeutisch behandelplan voor patiënten uit Categorie 1:**
patiënt heeft stoornissen maar ervaart geen beperkingen in activiteiten

1 Algemeen behandeldoel

Het voorkómen (van toename)/verminderen/opheffen van de stoornissen en het voorkómen van beperkingen in activiteiten.

2 Behandelstrategie

De behandeling is met name gericht op het verminderen van de ontstane stoornissen en op het verhogen van de (verlaagde) lokale belastbaarheid door het in gang zetten/bevorderen van herstel- en aanpassingsprocessen (zie § III.4.3). De belasting mag daarvoor in eerste instantie niet te hoog zijn. De activiteiten die de klachten provoceren worden eventueel tijdelijk vermeden. Het tijdelijk omlaag brengen van het activiteitsniveau (gedoseerde rust) is alleen zinvol indien dit ook leidt tot vermindering van klachten. Door het verbeteren van functies en het daarna langzaam (op geleide van de belastbaarheid) opvoeren van de belasting tot het gewenste niveau wordt de lokale/regionale belastbaarheid weer verhoogd (zie § III.4.3). Het herstellen van de disbalans in spierspanning (zie § III.3.2, § III.4.4 en § III.4.6) vormt hierbij een belangrijke component, waarmee de oefentherapeut-Mensendieck aangrijpt op een aantal mechanismen die samen lijken te hangen met het ontstaan van RSI-klachten (zie § 3.8). Door het geven van inzicht en het bevorderen van het lichaamsgevoel stimuleert en motiveert de oefentherapeut-Mensendieck de patiënt tot het aanpassen van het houdings- en bewegingsgedrag en het verminderen van de andere risicofactoren. Om bepaalde vaardigheden te kunnen toepassen en vol te kunnen houden creëert de oefentherapeut-Mensendieck oefensituaties die lijken op/verwant zijn aan voor de patiënt relevante situaties in het dagelijks leven (zie § III.4.2).

Acceptatie van de (tijdelijke) vermindering van activiteiten en het leren op adequate wijze hiermee om te gaan is van belang. Patiënten uit deze categorie zijn geneigd hun (fysieke) grenzen te overschrijden. Om te voorkómen dat de klachten chronisch worden is gedragsverandering noodzakelijk. Het is van belang dat de patiënt leert zijn gedrag aan te passen aan zijn mogelijkheden.

Subdoelen met betrekking tot gedrag:

- de patiënt heeft inzicht in:
 - de mechanismen en risicofactoren voor het ontstaan en instandhouden (en herstel) van zijn RSI-klachten (zie § 3.6 en § 3.8);
 - de relatie tussen de belasting en de lokale en algemene belastbaarheid;
 - het beïnvloeden van de taak- en persoonsgebonden risicofactoren (zie § 3.6), bijvoorbeeld door het afwisselen van spanning en ontspanning en van kleine en grote bewegingen en het afwisselen van het werk met recreatieve bezigheden (sport) (zie § 3.8.1) en het assertiever invloed uitoefenen op de werkdruk (zie § 3.8.3).

Het inzicht kan bevorderd worden met behulp van uitleg aan de hand van anatomische platen en uitleg over ontstaansmechanismen (zie § 3.8).
- de patiënt is bereid en in staat zijn taak- en persoonsgebonden risicofactoren te beïnvloeden zodat mentale en fysieke belasting worden verminderd (bijvoorbeeld bereid en in staat zijn het houdings- en bewegingsgedrag te veranderen, de stressoren te verminderen, preventief een adequaat werkschema met voldoende afwisseling van activiteiten en rust (hersteltijd) willen aanhouden of verschillende houdingen en beweging willen afwisselen, micro-pauzes en warming-up/cool-down willen inpassen in het werk). Hierdoor kunnen mogelijk circulatieproblemen en uitputting van (bepaalde) spiercellen beperkt worden (zie § 3.8.1).
- de patiënt is bereid en in staat om thuis en op het werk te oefenen;
- de patiënt is bereid en in staat te luisteren naar lichaamssignalen (vroeg signalen van fysieke en mentale overbelasting) en anticipeert daarop door bijvoorbeeld te variëren in werkhoudingen tijdens werkzaamheden.

Subdoelen met betrekking tot functies:

- de patiënt herkent (dreigende) fysieke overbelasting (onnatuurlijke gewrichtsstanden, disbalans spanning/ontspanning en de invloed van de adembeweging op de spiertonus) en herkent het gevoel van vermoeidheid in de spieren (voorafgaand aan pijn) (zie § 3.8, § III.3.1 en § III.3.2);
- de patiënt herkent mentale stressoren en de fysieke reactie daarop (luistert naar lichaamssignalen);
- de lokale fysieke belasting is verminderd door:
 - de meest gunstige stand van de totale wervelkolom (goed gestabiliseerd);
 - optimale gewrichtsstanden van de schoudergordel en de bovenste extremiteiten tijdens het handhaven van houdingen (bijvoorbeeld de pols zo veel mogelijk in de fysiologisch neutrale stand) en een adequate stabiliteit van de schoudergordel tijdens het uitvoeren van activiteiten ('vast punt schoudergordel', met zo min mogelijk spanning) (zie § 3.8.2, § III.3.1 en § III.3.2);
 - de juiste balans spanning/ontspanning tijdens het handhaven van houdingen (ontspannen werkhouding) en economisch spiergebruik tijdens bewegingen (zie § III.3.2 en § III.4.4);
 - optimale coördinatie tijdens het uitvoeren van activiteiten (bijvoorbeeld humeroscapulair ritme*) (zie § III.4.5).

Subdoelen met betrekking tot activiteiten/participatie:

- de patiënt past de maatregelen om de fysieke en mentale overbelasting te verminderen toe tijdens het uitvoeren van activiteiten in het dagelijks leven, waardoor de (pijn)klachten niet meer worden geprovoceerd (bijvoorbeeld door gunstige (werk)houdingen aan te nemen, door een optimale werktechniek toe te passen, door afstemming van activiteiten en rust (onder andere het aanhouden van een pauzeregime met voldoende micro-/macropauzes), door het afwisselen van houdingen en bewegingen, door het doen van oefeningen tijdens pauzes, door het (in overleg met de werkgever) aanpassen van het werkschema) (zie § 3.8, § III.3.1 en § III.3.2);
- de patiënt maakt op de juiste manier gebruik van de eventueel noodzakelijke aanpassingen op de werkplek (zie § 2.5.1);
- de patiënt ontplooit (andere) recreatieve activiteiten naast de dagelijkse werkzaamheden om de belastbaarheid op peil te houden/te bevorderen (bijvoorbeeld met behulp van sport) of om ontspanning te bevorderen (bijvoorbeeld met behulp van hobby's, Yoga, Tai-chi) (zie § III.4.3).

3 (Hulp)middelen (zie § 2.5.1)

- eventueel (tijdelijk) software om zich bewust te worden van de duur van de statische belasting;
- eventueel (tijdelijk) aangepast instrumentarium (bijvoorbeeld ergonomische muis) ter ondersteuning van/voor feedback op een adequate houding/manier van bewegen;
- eventueel tijdelijk (als leermiddel) 'corrigerende' tape/elastiek voor het handhaven van een adequate houding/manier van bewegen;
- eventueel aanpassingen van instrumentarium bij linkshandigen, bij extreme antropometrische maten (grote handen) of bij (congenitale) vermindering van de beweeglijkheid van gewrichten;
- eventueel aanpassingen op de werkplek (zie Bijlage 1, bijvoorbeeld AI-2 blad 'Werken met beeldschermen');
- eventueel oefenmaterialen om de lokale belastbaarheid te vergroten (silly putty/theraband/zandzakjes).

4 Multidisciplinaire behandeling/afspraken

Eventueel contact opnemen met de Arbodienst voor het verkrijgen van de noodzakelijke aanpassingen/hulpmiddelen. Indien een ergonoom is ingeschakeld is overleg en eventueel het gezamenlijk bezoeken van de werkplek wenselijk.

Tabel 2.7 **Oefentherapeutisch behandelplan** voor patiënten uit **Categorie 2a**: patiënt ervaart beperkingen in activiteiten (en eventueel participatieproblemen) die met name samenhangen met stoornissen

1 Algemeen behandeldoel

Opheffen/vermindere/stabiliseren van de stoornissen en opheffen/vermindere/compenseren van en kunnen omgaan met beperkingen (en de eventueel aanwezige participatieproblemen).

2 Behandelstrategie

Het accent van de behandeling ligt op het verminderen van de beperkingen en op gedragsmatige aspecten. Daarnaast zijn stoornissen met betrekking tot houding en beweging die gerelateerd zijn aan het ontstaan en instandhouden van de beperkingen aangrijpingspunten voor de behandeling. Het herstellen van de balans in spierspanning (zie § III.3.2, § III.4.4 en § III.4.6) is hierbij een belangrijke component, waarmee de oefentherapeut-Mensendieck aangrijpt op een aantal mechanismen die samen lijken te hangen met het ontstaan van RSI-klachten (zie § 3.8). Het is van belang dat de patiënt leert voelen wat spanning en ontspanning is. Om dit te kunnen voelen dient de arousal* af te nemen, onder andere door uitleg van de oefentherapeut-Mensendieck over RSI, over de invloed van voor de patiënt relevante risicofactoren op de klachten, over de relatie tussen belasting en belastbaarheid (zie § III.3.1 en § III.4.3) en door het doen van algehele ontspanningsoefeningen.

Een voorwaarde voor het verbeteren van het functioneren van de patiënt in het dagelijks leven is het verhogen van de algemene fysieke en mentale belastbaarheid. Het kan daarbij zinvol zijn het activiteitsniveau (de belasting) tijdelijk verder te verlagen (gedoseerde rust) of tijdelijk met het werk of met een hobby te stoppen. Mogelijk kan (tijdelijk) aangepast werk gedaan worden (in overleg met de bedrijfsarts). Deze tijdelijke aanpassing van activiteiten is alleen zinvol indien zij ook leidt tot vermindering van klachten. Wanneer de pijnklachten zijn afgenomen (vermindering van de intensiteit van de 'basispijn', 'dalen' in de 'basispijn' en/of geen 'pieken' meer) en de patiënt controle heeft over de klachten kan na de periode van rust (maximaal een maand (5)) de belasting langzaam weer opgevoerd worden. Het lijkt raadzaam deze rustperiode niet te lang te laten duren om langdurige inactiviteit en daarmee sterke vermindering van de belastbaarheid te voorkomen (zie § III.3.1 en § III.3.4). Het is van belang om de terugkeer naar het werk (eventueel met aangepaste werkzaamheden) eveneens geleidelijk te laten geschieden om de kans op plotselinge relatieve overbelasting te verminderen. Doordat de klachten persisteren wordt uiteindelijk meestal een minder hoog niveau van belasting bereikt dan het oorspronkelijke niveau.

Bij de opbouw van de belastbaarheid door verhoging van de belasting houdt de oefentherapeut-Mensendieck rekening met het feit dat de 'basispijn' niet (meer) wordt veroorzaakt door weefselschade. Uitleg hieromtrent is van belang om bewegingsangst te voorkómen. Het zich bewust worden van en, indien nodig, het aanpassen van zijn copingstijl neemt een belangrijke plaats in de behandeling van de patiënt in (zie § III.3.4 en § III.4.7).

De behandeling is tevens gericht op het verkrijgen van inzicht in en het beïnvloeden van andere taak- en persoonsgebonden risicofactoren om toename van de beperkingen/participatieproblemen te voorkómen; indien de beperkingen/participatieproblemen blijven bestaan is de behandeling erop gericht de patiënt te leren hiermee om te gaan.

Om bepaalde vaardigheden te kunnen toepassen en vol te kunnen houden creëert de oefentherapeut-Mensendieck oefensituaties die lijken op/verwant zijn aan voor de patiënt relevante situaties in het dagelijks leven (zie § III.4.2).

Subdoelen met betrekking tot gedrag:

- de patiënt heeft inzicht in:
 - de mechanismen en de risicofactoren voor het ontstaan en instandhouden (en herstel) van zijn RSI-klachten (zie § 3.6 en § 3.8);
 - de afstemming van belasting op de verlaagde belastbaarheid om verdere overbelasting te voorkómen (zie § III.3.1 en § III.4.3);

- het belang van en de mogelijkheid tot verandering van houding en beweging voor het verminderen van de belasting (onder ander gunstige gewrichtsstanden en adequate spiertonus) (zie § 3.8, § III.3.1 en § III.3.2);
- andere taak- en persoonsgebonden risicofactoren die van invloed zijn op de belasting en het ontstaan/instandhouden van de klachten (onder andere stressoren, perfectionisme) (zie § 3.6 en § 3.8);
- de manier waarop de algemene fysieke en mentale belastbaarheid zijn te bevorderen (bijvoorbeeld met behulp van sport, Yoga).
- de patiënt is bereid en in staat te luisteren naar lichaamssignalen en anticipeert daarop door bijvoorbeeld te variëren in werkhoudingen tijdens werkzaamheden (grenzen van (arbeidsgerelateerde) belastbaarheid te erkennen en de belasting daarop af te stemmen) (zie § III.3.1 en § III.4.3);
- de patiënt is bereid en in staat zijn taak- en persoonsgebonden risicofactoren te beïnvloeden (onder andere door het veranderen van het houdings- en bewegingsgedrag en het gebruikmaken van aanpassingen op de werkplek, het verminderen/vermijden van stressoren, het aanleren van adequate copingstijlen) (zie § 3.8);
- de patiënt is bereid en in staat zijn beperkingen te accepteren en keuzes te maken in activiteiten;
- de patiënt is bereid en in staat activiteiten uit handen te geven/los te laten;
- de patiënt is bereid en in staat zijn aandacht te vestigen op de activiteiten (wat kan ik wel?) in plaats van op de beperkingen (wat kan ik niet meer?);
- de patiënt is bereid en in staat om thuis en op het werk te oefenen.

Subdoelen met betrekking tot functies:

- de patiënt herkent (dreigende) fysieke overbelasting (onnatuurlijke gewrichtsstanden, disbalans spanning/ontspanning en de invloed van de adembeweging op de spiertonus) en herkent het gevoel van vermoeidheid in de spieren (voorafgaand aan pijn) (zie § 3.8, § III.3.1, § III.3.2);
- de patiënt herkent mentale stressoren en de fysieke reactie daarop (luistert naar lichaamssignalen);
- de lokale fysieke belasting is verminderd door:
 - de meest gunstige stand van de totale wervelkolom (goed gestabiliseerd);
 - optimale gewrichtsstanden van de schoudergordel en de bovenste extremiteiten tijdens het handhaven van houdingen (bijvoorbeeld de pols zo veel mogelijk in de fysiologisch neutrale stand) en een adequate stabiliteit van de schoudergordel tijdens het uitvoeren van activiteiten ('vast punt schoudergordel', met zo min mogelijk spanning) (zie § 3.8.2, § III.3.1 en § III.3.2);
 - de juiste balans spanning/ontspanning tijdens het handhaven van houdingen (ontspannen werkhouding) en economisch spiergebruik tijdens bewegingen;
 - optimale coördinatie tijdens het uitvoeren van activiteiten (bijvoorbeeld humeroscapulair ritme*) (zie § III.4.5).
- de patiënt kan zich algeheel ontspannen om de specifieke arousal* te verminderen (voorwaarden voor herstel) (zie § 3.8.3);
- de motorische en vegetatieve stoornissen in structuur en functie (spierkracht, coördinatie, gegeneraliseerde overmaat aan rusttonus, weefseloerbloeding) zijn verminderd/opgeheven door onder andere:
 - het aanleren van algehele en lokale ontspanning;
 - het kunnen toepassen en volhouden van gezond(er) houdings- en bewegingsgedrag of tijdelijk compensatoir houdings- en bewegingsgedrag (werkhouding/werktechniek met gunstige gewrichtsstanden/spierspanning) (zie § 3.6 en § III.4.2);
 - het bevorderen van spierkracht en coördinatie met behulp van oefeningen en het (adequaat) gebruik van de betreffende spieren tijdens dagelijkse activiteiten (zie § III.4.5);
 - de lokale en algemene belastbaarheid zijn verhoogd zodat zij zijn afgestemd op de activiteiten die de patiënt wenst te kunnen uitvoeren (zie § III.4.3).

Vervolg Tabel 2.7

Subdoelen met betrekking tot activiteiten:

- de patiënt past de maatregelen om de fysieke en mentale overbelasting te verminderen toe tijdens het uitvoeren van activiteiten in het dagelijks leven (werk, huishouden, hobby's), waardoor de (pijn)klachten niet meer worden geïrriteerd (bijvoorbeeld door gunstige (werk)houdingen aan te nemen, door een optimale werktechniek toe te passen, door afstemming van activiteiten en rust (onder andere het aanhouden van een pauzeregime met voldoende micro-/macropauzes), door het afwisselen van houdingen en bewegingen, door het doen van oefeningen tijdens pauzes, door het (in overleg met de werkgever) aanpassen van het werkschema) (zie § 3.8, § III.3.1 en § III.3.2);
- de patiënt maakt op de juiste manier gebruik van de eventueel noodzakelijke aanpassingen op de werkplek (zie § 2.5.1);
- de patiënt onderneemt stapsgewijs meer fysieke activiteiten om de algemene belastbaarheid te verhogen (graded activity, zie § III.4.3 en § III.4.7).

Subdoelen met betrekking tot participatie:

- de patiënt neemt deel aan sporten om de arousal* te verlagen en de belastbaarheid te verhogen (cave overbelasting);
- de patiënt neemt (opnieuw) deel aan het maatschappelijk leven.

3 (Hulp)middelen (zie § 2.5.1)

- eventueel tijdelijk en gedoseerd gebruik van braces, bijvoorbeeld polsbraces, voor 'leer-effect' (cave spierzwakte/mechanische druk);
- eventueel ergonomische aanpassingen op het werk (bijvoorbeeld penverdikkers, aangepast gereedschap, concepthouders);
- eventueel ergonomische aanpassingen thuis (bijvoorbeeld mes, schaar, beker);
- eventueel andere aanpassingen (bijvoorbeeld spraakherkenningssoftware);
- eventueel oefenmateriaal (polsgewichtjes, theraband, silly putty, oefentol).

4 Multidisciplinaire behandeling/afspraken

- afspraken maken met bedrijfsarts/Arbodienst/revalidatiearts in verband met reïntegratie en indien nodig met een psycholoog (indien de acceptatie van de klacht het herstel belemmert), ergonoom (voor aanpassingen op de werkplek), ergotherapeut (voor aanpassingen thuis);
- indien een ergonoom is ingeschakeld is overleg en eventueel het gezamenlijk bezoeken van de werkplek wenselijk.

Tabel 2.8 Oefentherapeutisch behandelplan voor patiënten uit Categorie 2b:
*patiënt ervaart beperkingen in activiteiten (en eventueel participatieproblemen)
 die met name samenhangen met inadequaat pijngedrag*

1 Algemeen behandeldoel

Het bevorderen van adequaat pijngedrag en het verminderen/opheffen van de ervaren beperkingen (en eventuele participatieproblemen).

2 Behandelstrategie

Aangezien het inadequate pijngedrag bij deze patiëntencategorie van grote invloed is op het functioneren van de patiënt in het dagelijks leven is de behandeling met name gericht op het veranderen van het pijngedrag, op het leren algeheel te ontspannen en op het stimuleren van activiteiten. Het veranderen van het pijngedrag betreft onder andere het aanpassen van pijn cognities, het veranderen van copingstijl, het verminderen van vermijdingsgedrag en/of bewegingsangst. Voor het ontplooiën en opbouwen van activiteiten is het van belang dat de patiënt inzicht verwerft in het feit dat de 'basispijn' niet (meer) wordt veroorzaakt door weefselschade en in de noodzaak van bewegen en belasten (zie § III.3.4 en § III.4.7).

Om de algemene en lokale belastbaarheid te vergroten wordt de belasting langzaam opgevoerd. Door het verminderd bewegen/belasten is de algemene en lokale belastbaarheid van de patiënt bij aanvang van de behandelreeks waarschijnlijk verlaagd. De kans op (relatieve) overbelasting en op overbelastingsklachten is daardoor toegenomen. Bij een langzame stapsgewijze opbouw van de belasting ('graded activity'; zie § III.4.7) wordt (relatieve) overbelasting vermeden, zodat de patiënt weer vertrouwen kan krijgen in zijn mogelijkheden en de bewegingsangst kan verminderen. Bij het veranderen van het houdings- en bewegingsgedrag vormt het herstellen van een disbalans in spiertonus (zie § III.3.2, § III.4.4 en § III.4.6) een belangrijke component, waarmee de oefentherapeut-Mensendieck aangrijpt op een aantal mechanismen die samen lijken te hangen met het ontstaan van RSI-klachten (zie § 3.8). Om bepaalde vaardigheden te kunnen toepassen en vol te kunnen houden creëert de oefentherapeut-Mensendieck oefensituaties die lijken op/verwant zijn aan voor de patiënt relevante situaties in het dagelijks leven (zie § III.4.2).

Het is van belang duidelijke behandelafspraken te maken met de patiënt over onder andere (zie § III.4.7):

- de opbouw van belasting en activiteiten (welke subdoelen);
- wanneer deze subdoelen behaald dienen te worden en wanneer de evaluatiemomenten plaatsvinden;
- het totaal aantal benodigde sessies;
- wanneer met de behandeling gestopt zal worden.

Subdoelen met betrekking tot gedrag:

- de patiënt begrijpt dat pijnreductie geen primair behandeldoel is;
- de patiënt neemt een actieve rol in de behandeling aan en voelt zich mede verantwoordelijk voor het behalen van het behandeldoel;
- de patiënt heeft inzicht in de functie van pijn in relatie tot weefselschade en het 'pijn mechanisme' bij inadequaat pijngedrag (selectieve perceptie en vicieuze pijncirkel) (zie § III.3.4);
- de patiënt heeft inzicht in zijn pijngedrag en de gevolgen hiervan op de algemene en lokale fysieke belastbaarheid;
- de patiënt is bereid en in staat het pijngedrag te veranderen (zie § III.4.7);
- de patiënt is bereid en in staat zijn houdings- en bewegingsgedrag te veranderen;
- de patiënt is bereid en in staat om thuis en op het werk te oefenen (onder andere ontspanningsoefeningen);
- de patiënt is bereid en in staat zijn aandacht te vestigen op zijn mogelijkheden (wat kan ik wel?) in plaats van op zijn beperkingen (wat kan ik niet meer?);
- de patiënt is (door de positieve bewegingservaring, zie § III.4.7) bereid en in staat om zelf (andere) recreatieve activiteiten te ontplooiën naast zijn dagelijkse werkzaamheden om zijn algemene belastbaarheid op peil te brengen.

Subdoelen met betrekking tot functies:

- de patiënt kan minder belastende (meer ontspannen) houdingen aannemen en minder belastend bewegen (gunstige gewrichtsstanden, adequate spierspanning en spierkracht) (zie § 3.8 en § III.4.3);
- de patiënt kan zich ontspannen met behulp van adem oefeningen, ontspanningsoefeningen en concentratieoefeningen om:
 - de arousal* te verlagen;
 - de controle over de klachten te bevorderen;
 - de pijngewaarwording te normaliseren;
 - de aandacht voor negatieve lichamelijke sensaties te verlagen en aandacht voor positieve lichamelijke sensaties te bevorderen.
- de patiënt heeft een betere algemene belastbaarheid en conditie (uithoudingsvermogen, spierkracht, beweeglijkheid van de gewrichten), zodat de patiënt de van tevoren afgesproken activiteiten kan uitvoeren en volhouden (zie § III.4.3).

Subdoelen met betrekking tot activiteiten:

- de patiënt past zijn veranderde houdings- en bewegingsgedrag toe tijdens het uitvoeren van activiteiten in het dagelijks leven (onder andere ontspanning) (zie § III.4.2);
- de patiënt onderneemt stapsgewijs meer fysieke activiteiten om zijn algemene belastbaarheid te verhogen ('graded activity', zie § III.4.3 en § III.4.7).

Subdoelen met betrekking tot participatie:

- de patiënt neemt deel aan sporten (bijvoorbeeld zwemmen, skeeleren of wandelen) om tot reductie van zijn verhoogde algehele rusttonus te kunnen komen en zijn algemene belastbaarheid te verhogen;
- indien gewenst neemt de patiënt (opnieuw of uitgebreider) deel aan het maatschappelijk leven.

3 (Hulp)middelen

Aanpassingen in principe bij deze groep zo min mogelijk. Het adviseren van hulpmiddelen vestigt de aandacht op de klachten en kan het inadequaat pijngedrag instandhouden (hulpmiddelen kunnen somatiserend werken).

- eventueel ter ondersteuning van de revalidatie en reactivering (tijdelijk) te gebruiken bijvoorbeeld een brace ter bewustwording juiste stand pols/arm;
- eventueel oefenmateriaal (onder andere theraband, roei-/fietsergometer);
- eventueel kan aan de patiënt een boek over pijnmanagement (het omgaan met klachten) worden aanbevolen, ter ondersteuning van de behandeling (bijvoorbeeld 'De Pijn de baas', F. Winter, 1988, zie Bijlage 1).

4 Multidisciplinaire behandeling/afspraken

- multidisciplinaire aanpak lijkt vooral bij deze categorie van groot belang om de patiënt zo veel mogelijk te stimuleren (en in de gelegenheid te stellen) activiteiten met betrekking tot zijn werk te ontplooiën en te reïntegreren. Disciplines die bij deze aanpak betrokken kunnen worden zijn: pijnteam (psycholoog in verband met gedragsgeoriënteerde aanpak van het inadequate pijngedrag), fitness onder deskundige begeleiding (voor opbouw belastbaarheid/ activiteiten), bedrijfsarts of revalidatiearts (in verband met eventuele gedeeltelijke reïntegratie). Het afstemmen van de met de patiënt gemaakte afspraken is van belang;
- indien een ergonoom is ingeschakeld is overleg en eventueel het gezamenlijk bezoeken van de werkplek gewenst.

3 VERANTWOORDING EN TOELICHTING

De Verantwoording en Toelichting dient als achtergrondinformatie bij Hoofdstuk 2 (het methodisch oefentherapeutisch handelen bij patiënten met RSI-klachten). Algemene achtergrondinformatie behorende bij de richtlijnen voor oefentherapeuten-Mensendieck staat beschreven in Hoofdstuk III in het Algemeen deel van de richtlijnen.

3.1 TERMINOLOGIE

RSI staat voor Repetitive Strain Injury (letterlijk: letsel ten gevolge van herhaalde belasting(en)).

RSI is een paraplu-begrip voor beroepsgebonden klachten aan de bovenste extremiteiten en is geen medische diagnose (7). In de internationale literatuur worden uiteenlopende benamingen voor deze beroepsgebonden klachten aan de bovenste extremiteiten gehanteerd zoals: Cumulative Trauma Disorder, Overuse Syndromes en Musculo Skeletal Disorders. In de Nederlandse literatuur worden meestal de Engelstalige begrippen gebruikt. Soms worden ook Nederlandstalige aanduidingen voor RSI gegeven zoals: CKC (Chronische Klachten door Cyclische Bewegingen), CLZ (Cumulatief Letsel Ziekte) en HGS (Herhaald Gebruikers Syndroom). Bij klachten die lijken samen te hangen met het gebruik van een computermuis wordt gesproken over 'muis-arm'. De genoemde termen refereren geen van alle aan specifieke diagnoses, maar worden eerder gebruikt als een samenvatting van klachten aan de bovenste extremiteiten, die geassocieerd kunnen worden met repeterende bewegingen, statische houdingen en/of krachtige bewegingen (7). Aan de benaming RSI kleven bezwaren. De koppeling van een ontstaansmechanisme (Repetitive Strain) aan deze groep aandoeningen/klachten is voorbarig. De term 'Injury' is misleidend, omdat deze een eenmalige overbelasting suggereert, terwijl het bij RSI gaat om klachten ontstaan door langdurige belasting. Door gebruik van het woord 'Repetitive' wordt ten onrechte de indruk gewekt dat alleen herhaalde bewegingen kunnen leiden tot RSI (7).

Onder oefentherapeuten-Mensendieck blijkt de term RSI echter de meest gangbare te zijn. Bovendien is RSI een bekende term

voor verwijzers, patiënten en zorgverzekeraars. Derhalve is toch gekozen voor het hanteren van de term 'RSI' in deze richtlijn. Slechts 10-20% van de klachten die onder RSI vallen kunnen medisch gediagnosticeerd worden, bijvoorbeeld 'carpaal tunnel syndroom' of 'tenosynovitis' (8). De klachten hangen in die gevallen samen met duidelijk aanwijsbare aandoeningen of beschadigingen. Hoewel deze aandoeningen niet altijd werkgerelateerd hoeven te zijn worden zij vaak (ten onrechte) als synoniem voor RSI gebruikt. Bij de meerderheid van de RSI-gerelateerde klachten (80-90%) is geen sprake van specifieke aandoeningen. Hierbij kan neuromusculair, musculair, tendinogeen en capsulair geen duidelijk aantoonbare pathologie gevonden worden. Het zijn vooral deze vormen van klachten, onder andere aangeduid met 'RSI als regionaal pijnsyndroom', die het label RSI hebben gekregen (8-10).

3.2 DEFINITIE

In de literatuur zijn door diverse auteurs verschillende definities van RSI gegeven.

Voor deze richtlijn is de omschrijving van RSI gebaseerd op de definitie die door Chatterjee in 1987 is opgesteld en die wordt aanbevolen door de National Occupational Health and Safety Commission (7):

'Repetitive Strain Injury is a collective term for a range of upper extremity, neck and shoulder girdle conditions characterised by discomfort or persistent pain in muscles, tendons and other soft-tissues, with or without physical manifestations. It is usually caused or aggravated by work, and is associated with repetitive motions, sustained or constrained postures and forceful movements. Psychological factors, including stress in the working environment, may also be contributory to the cause.'

In deze definitie wordt ervan uit gegaan dat:

- de klachten betrekking hebben op de bovenste extremiteiten, de nek- en de schoudergordel;
- het gaat om klachten van de weke delen;
- objectiveerbare pathologie wel of niet aan wezig kan zijn;
- de klachten meestal een relatie hebben met het werk (de klachten worden door het werk veroorzaakt of verergerd);
- de klachten niet alleen geassocieerd worden met repeterende bewegingen maar ook met statische houdingen en bewegingen waarbij kracht wordt gezet;
- mentale factoren (onder ander stress* op het werk) ook invloed kunnen hebben op het ontstaan van de klachten.

Aan deze definitie kan nog worden toegevoegd dat RSI een (over)belastingsprobleem is en dat altijd sprake is van een disbalans tussen de belasting en de belastbaarheid van de patiënt.

Juist dit gegeven vormt een belangrijk aangrijpingspunt voor de behandeling volgens oefentherapie-Mensendieck.

De factoren en mechanismen waarvan het vermoeden bestaat dat zij invloed hebben op het ontstaan en instandhouden van RSI-klachten staan beschreven in de § 3.6 en § 3.8.

3.3 SPECIFIEKE AANDOENINGEN DIE ONDER RSI VALLEN

Naast de aspecifieke RSI is er bij een patiënt soms tevens sprake van specifieke aandoeningen. In Bijlage 2a staan de in de praktijk van een oefentherapeut-Mensendieck meest voorkomende specifieke aandoeningen die onder RSI vallen beschreven. De belangrijkste symptomen en de tests die bij het lichamenlijk onderzoek gebruikt kunnen worden om vast te stellen of er sprake is van een specifieke aandoening worden genoemd. Deze bijlage is overgenomen uit de 'Richtlijn voor de vaststelling van de arbeidsrelatie van aandoeningen aan het Bewegingsapparaat in de Bovenste Extremitet' (8) en is samengesteld op basis van 'state of the art evidence based' informatie. Conform deze richtlijn zijn specifieke aandoeningen zoals het thoracic outlet syndroom, het pronator teres syndroom, het frozen shoulder beeld en de trigger finger niet opgenomen.

Hoewel osteoarthrosis van de distale gewrichten van de bovenste extremiteiten in het rapport van Sluiter e.a. (8) is opgenomen heeft de projectgroep besloten deze aandoe-

ning niet op te nemen in Bijlage 2a, aangezien artrose primair geen aandoening is van de weke delen en daarmee niet valt binnen de in de richtlijn gehanteerde definitie van RSI (zie § 3.2). De uitvoering van de in Bijlage 2a genoemde diagnostische tests staan beschreven in Bijlage 2b.

3.4 EPIDEMIOLOGISCHE GEGEVENS

Gegevens over hoe wijd verspreid de klachten van nek, schouder en arm gerelateerd aan het werk vóórkomen in Nederland en op hoeveel werkplekken een serieus risico wordt gelopen zijn beperkt beschikbaar (11, 12) en weinig betrouwbaar, onder andere doordat de definitie van RSI niet eenduidig is en het begrip RSI niet afgebakend is (7).

Population at risk

NIA-TNO schatte in 1997 dat 40% van de Nederlandse beroepsbevolking langdurig cyclische arbeid verricht en daardoor kans loopt op klachten aan armen, nek of schouders (7). Huppes en Schreibers (13) maakten een grove schatting van ongeveer 35%. Dit betekent dat in Nederland 2 tot 2,5 miljoen mensen het risico lopen op het ontwikkelen van RSI.

Prevalentie

De in de literatuur beschreven prevalentie gegevens* zijn veelal verkregen vanuit enquêtes, gehouden onder bepaalde beroepsgroepen, bij bepaalde bedrijven of bij leden van de RSI-patiëntenvereniging. Het is daarbij de vraag in hoeverre de schattingen representatief zijn voor de totale beroepsbevolking. Uit een onderzoek van TNO blijkt dat de prevalentie van werkgerelateerde klachten van nek, schouder, elleboog, hand of pols in de voorafgaande 12 maanden 30,5% was. Klachten aan de nek en de schouders werden het meest gerapporteerd, namelijk door respectievelijk 19,8% en 18,7% van de werknemers. Ruim 10% rapporteerde pols- of handklachten en 6% rapporteerde klachten aan de ellebogen. Meer dan de helft van de respondenten met klachten had symptomen aan twee of meer van de genoemde lichaamsdelen. De prevalentiecijfers zijn wellicht overschat door een lage en waarschijnlijk selectieve respons (12). Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en TNO schatten de prevalentie van RSI voor de totale beroepsbevolking van 15 jaar en ouder lager, namelijk op 19% (11).

In Tabel 3.1 zijn de prevalentiecijfers van de meest risicovolle beroepen en de meest vóórkommende lokaties van de klachten per beroep weergegeven. In Tabel 3.2 zijn de gegevens met betrekking tot risicovolle bedrijfssectoren weergegeven. De top vijf van het onderzoek door het CBS en TNO (11) komt, met uitzondering van landbouw, overeen met die van Blatter en Bongers (12). Opvallend is dat beeldschermwerkers bij de genoemde bedrijfssectoren in de minderheid zijn (13).

Uit beide onderzoeken blijkt dat de prevalentie van RSI afneemt met toenemende leeftijd. Otten e.a. (11) vonden een prevalentie van 14% voor werkenden van 55 jaar en ouder tegenover een prevalentie van 22% voor de leeftijdscategorie 18 tot 24 jaar. Bij de interpretatie van deze gegevens dient in aanmerking genomen te worden dat een aantal werknemers met RSI-klachten vóór het bereiken van de 55 jaar mogelijk minder belastende werkzaamheden is gaan verrichten of geheel van de arbeidsmarkt is verdwenen. Vrouwen rapporteerden iets vaker klachten van de nek en de bovenste extremiteiten dan mannen (18% tegen 20%) (11). Parttimers die wekelijks 12-19 uur werken hebben minder RSI-klachten dan parttimers die wekelijks 20-34 uur werken en fulltimers (11).

Uit diverse onderzoeken naar het vóórkomen van RSI bij beeldschermwerkers lijkt de voorzichtige conclusie getrokken te kunnen worden dat het aantal RSI-gerelateerde klachten is toegenomen (Arbeidsinspectie 1998, Voskamp, 1996 en TNO, 1986 in (13)). Verwacht mag worden dat deze trend zich voortzet. Niet alleen het aantal beeldschermwerkers blijft toenemen, maar de intensiteit van het beeldschermwerk wordt groter door de steeds verdergaande automatisering en integratie van secundaire taken (e-mail, internet et cetera) in computersystemen (13).

3.5 SYMPTOMATOLOGIE

In de literatuur worden RSI-klachten verdeeld in:

- 1 klachten die samenhangen met een duidelijk aanwijsbare weefselaandoening of weefselbeschadiging van spieren, pezen, kapsels of zenuwen (in het vervolg genoemd: 'specifieke aandoeningen die onder RSI vallen');
- 2 klachten die niet met zulke aanwijsbare

beschadigingen gepaard gaan (in het vervolg genoemd 'RSI als regionaal pijnsyndroom' of 'aspecifieke RSI') (9).

Ten aanzien van de eerste groep, de medisch gediagnosticeerde RSI-aandoeningen, is de symptomatologie uitgebreid in de literatuur beschreven (zie Bijlage 2a). Over de symptomen van de aspecifieke RSI bestaat in de literatuur geen eenduidigheid.

De onderstaande lijst met RSI-klachten die zowel bij de aspecifieke als bij de specifieke RSI vóórkomen, is samengesteld op basis van de in de literatuur beschreven symptomatologie (5, 7, 9) en aangevuld met enkele symptomen waarover RSI-patiënten in de oefentherapeutische praktijk blijken te klagen.

Beperkingen in activiteiten:

- het uitvoeren van het beroep en/of hobby's/sport (zoals het vasthouden van gereedschap, het knippen/grijpen, het gebruik van een toetsenbord);
- het uitvoeren van huishoudelijke taken (zoals wringen, snijden);
- de persoonlijke verzorging (zoals aan kleden, ritsen, veters strikken, knoopjes dichtmaken, tanden poetsen).

Participatieproblemen:

problemen met deelname aan sociale relaties, aan de gebieden werk, vrije tijd, sport, geestelijk leven en aan burger- en gemeenschapsleven.

Stoornissen in functie of structuur:

- brandende, zeurende, stekende pijn of 'kies' pijn in handen, armen, nek en/of schouders;
- pijnscheuten;
- uitstralende pijn/referred pain*;
- stijfheid;
- een gevoel van doofheid/dood gevoel;
- overgevoeligheid, prikkelingen en tintelingen;
- subjectieve spierzwakte;
- gebrek aan controle over de handen/coördinatiestoornissen;
- verminderde spierkracht (onder andere ten aanzien van het grijpvermogen);
- verkleuring van de huid;
- gevoel van lokale of algehele vermoeidheid;
- (druk)pijnlijke pezen/spieren (pijnpunten onder andere m. trapezius descendens, aanhechting flexoren respectievelijk extensoren van de pols/hand op de mediale of laterale epicondyl);
- kraken/crepitaties;

Tabel 3.1 *Percentage zelfgerapporteerde RSI-klachten voor de meest risicovolle beroepen en de meest vóórkomende lokaties per beroep (12)*

Meest risicovolle beroepen	Prevalentie RSI-klachten (12)	Meest voorkomende lokaties van RSI-klachten (12)
Naai(st)ers	47,2%	schouder en pols/hand
Metselaars/timmermannen/andere bouwvakkers	43,0%	elleboog
Laders/lossers/inpakkers	42,3%	niet vermeld
Secretaresses/typistes	38,2%	nek
Overige handwerkslieden	35,5%	niet vermeld
Totaal	30,5%	nek en schouder

Tabel 3.2 *Percentage zelfgerapporteerde RSI-klachten voor de meest risicovolle bedrijfssectoren en de meest vóórkomende lokaties per sector (11, 12)*

Meest risicovolle bedrijfssectoren	Prevalentie RSI-klachten (11)	Prevalentie RSI-klachten (12)	Meest voorkomende lokaties van RSI-klachten (12)
Landbouw, jacht en bosbouw	32%	niet beschreven	niet beschreven
Milieudienstverlening, cultuur, recreatie en overige dienstverlening	26%	niet beschreven	niet beschreven
Vervoer (opslag en communicatie)	24%	31,7%	niet beschreven
Bouwnijverheid	23%	37,7%	met name elleboog en pols/hand
Horeca	22%	40,4%	met name nek en schouder
Industrie	20%	33,2%	niet beschreven
Totaal	19%	30,5%	met name nek en schouder

- (onderhuidse) zwelling;
- spiegelpijn (de pijn wordt (tevens) gevoeld aan de andere lichaamshelft);
- koude handen;
- verandering huidtemperatuur (kouder/warmer);
- overgevoeligheid voor koude;
- lokale hypertonie;
- gegeneraliseerde overmaat aan rusttonus (algehele gespannenheid);
- spierkramp/verkrampde handhoudingen;
- nacontracties;
- verminderde beweeglijkheid van gewrichten;
- stoornissen in het gevoel/de stemming (onder andere stemmingswisselingen, depressies);
- geheugenstoornissen (verlies met betrekking tot het opslaan, vasthouden en ophalen van informatie);
- concentratiestoornissen.

De bovengenoemde klachten worden in de literatuur veelal beschreven aan de hand van faseringen, waarbij per fase de ernst van de klachten op stoornisniveau (bijvoorbeeld het moment van optreden en de intensiteit van de pijn) en de mate van beperkingen (bijvoorbeeld afname arbeidsprestatie) toenemen (zie § 3.9).

3.6 RISICOFACTOREN

Om RSI-klachten (vroegtijdig) te herkennen en te verminderen is het van belang te weten welke factoren (ook wel risicofactoren genoemd) verband houden met het ontstaan van RSI-klachten.

In de literatuur zijn veel verschillende risicofactoren voor RSI-klachten beschreven. De taakgebonden factoren en persoonsgebonden factoren waarvan in de literatuur een samenhang met RSI-klachten wordt gesuggereerd staan vermeld in Tabel 3.3 (7, 9, 11-17). Van lang niet alle genoemde factoren is deze veronderstelde samenhang onderzocht en/of aangetoond. Bovendien hebben onderzoeken naar de samenhang tussen bepaalde factoren en het ontstaan van RSI-klachten methodologische beperkingen, waardoor het onder andere niet mogelijk is een uitspraak te doen over de causaliteit van de relatie.

Uit een review* van het NIOSH blijkt dat er sterke aanwijzingen bestaan voor associaties tussen klachten aan de bovenste extremiteiten (nek, schouder, elleboog, pols, hand) en de risicofactoren 'herhaling', 'kracht' en 'houding' (ongemakkelijke houding, en houdingen met weinig afwisseling) of combinaties van deze fysieke factoren. Tevens bestaan er sterke aanwijzingen voor de samenhang tussen het ontstaan van specifieke aandoeningen aan pols en hand (carpaal tunnel syndroom, hand-arm vibratiesyndroom) en vibratie (18). Voor de invloed van een combinatie van deze vier factoren op het ontstaan van klachten in de elleboog en bepaalde aandoeningen in de pols/hand bestaan eveneens sterke aanwijzingen (18). Ook Stock (19) concludeert in haar meta-analyse* dat er met betrekking tot ergonomische factoren sterke aanwijzingen bestaan voor een verband tussen repeterend werk dat kracht vergt en het ontstaan van een aantal RSI-klachten (tendinitis/tendosynovitis in de hand en pols en het carpaal tunnel syndroom).

Punnett en Bergqvist (20) concluderen in

hun review* dat er overtuigend bewijs bestaat voor de relatie tussen beeldschermwerk en nek-schouderklachten en hand-polsklachten, en dat het risico toeneemt met het aantal werkuren per dag en het aantal dienstjaren met computergebruik, respectievelijk met de duur van de expositie.

Er is in toenemende mate bewijskracht dat psychosociale factoren (zoals 'ervaren werkdruk', 'monotonie van het werk', 'weinig arbeidssatisfactie', 'gebrekkige sociale ondersteuning' en 'weinig controle over het werk') de kans op het optreden van RSI-klachten, bij aanwezigheid van fysieke risicofactoren, verhogen (8, 17, 18).

Sluiter e.a. (8) vonden tevens een relatie tussen de factor 'te weinig hersteltijd' (minder dan 10 minuten pauze binnen elk uur dat repeterend werk wordt uitgevoerd) en het optreden van klachten. De relatie tussen psychosociale factoren en klachten is complex. Het feit dat niet alle werknemers in dezelfde werkomstandigheden RSI-klachten krijgen (velen hebben geen klachten) is een aanwijzing dat buiten externe factoren ook factoren in de persoon van invloed zijn (13). Het is moeilijk vast te stellen of de psychosociale factoren de oorzaak of het gevolg zijn van de RSI-klachten. Tevens is het de vraag of deze factoren zelf een verhoogde kans geven op RSI, of dat zij bijdragen aan het ontstaan van klachten via secundair optredende fysieke factoren, zoals aanhoudende spierbelasting, minder pauzes of minder afwisseling van bewegingen en verminderde belastbaarheid (12, 14, 20).

Blatter en Bongers (12) hebben in hun onderzoek een aantal van de bovenstaande factoren gesplitst en nader onderzocht. Zij vonden (na correctie voor leeftijd, geslacht, aantal werkuren en alle mogelijke fysieke en psychosociale risicofactoren) met betrekking tot verhoogde risico's voor RSI-klachten het volgende:

- matig verhoogde risico's (odds ratio's⁴ rond 1,5) voor vaak langdurig in dezelfde houding werken, vaak lang achtereen met voorovergebogen of gedraaide nek werken, vaak buigen of draaien met de nek, vaak buigen of draaien met de pols

⁴Een odds ratio groter dan één betekent dat in groep personen die bloot staan aan een risicofactor meer mensen met RSI-klachten voorkomen dan in een groep personen die niet bloot staat aan de risicofactor.

Tabel 3.3 **Taak- en persoonsgebonden risicofactoren** waarvan een samenhang met het ontstaan van RSI- klachten wordt gesuggereerd (7, 9, 11-17)

Taakgebonden risicofactoren (sterke aanwijzingen voor samenhang met het ontstaan van klachten aan de bovenste extremiteiten)

- * repeterende bewegingen/kort-cyclisch werk, met name risicovol voor schouders/ellebogen/handen
- * statische houdingen en/of ongemakkelijke houdingen, met name risicovol voor nek- schoudergebied en polsen die stabiel gehouden worden (langdurige statische belasting met contracties/co-contracties, bijvoorbeeld continu werken met handen en/of armen boven schouderhoogte/geabduceerde arm-handhoudingen)
- * het uitoefenen van kracht
- * extreme gewrichtsuitslagen/gewrichtsstanden
- * een combinatie van (extreme) gewrichtsstanden, de uitgeoefende kracht en het aantal herhalingen
- * trillingen (door handgereedschap), met name risicovol voor pols/handgebied

Taakgebonden risicofactoren (matige/weinig aanwijzingen voor samenhang met het ontstaan van klachten aan de bovenste extremiteiten)

- * hoge snelheid/versnelling van bewegingen
- * handgereedschap van slechte (ergonomische) kwaliteit
- * gladde handvatten/ gladde handschoenen
- * grote reikafstanden
- * lange expositieduur en geen of korte pauzes/weinig werkonderbrekingen/afwezigheid van job rotation
- * ongunstige omgevingsfactoren (grote externe krachten, tocht, vocht en koude)
- * weinig sociale contacten/steun op het werk
- * hoge werkdruk (hoge tijdsdruk en werkstress* ten gevolge van piekbelasting)
- * groot aantal werkuren per week
- * monotonie
- * beperkt niveau van training of vaardigheid in het werk (met als gevolg te veel spierspanning maken)
- * beperkt toekomstperspectief (op het werk)
- * geen/beperkte regelmogelijkheden
- * nevenfuncties/hobby's waarin dezelfde houdingen worden aangenomen/bewegingen worden gemaakt als tijdens het werk

Persoonsgebonden risicofactoren (weinig aanwijzingen voor samenhang met het ontstaan van klachten aan de bovenste extremiteiten)

- * vrouwelijk geslacht
- * leeftijd (18-24 jaar)
- * weinig spierkracht
- * ervaren stress*/weinig arbeidsvreugde/tevredenheid met het werk
- * 'ongunstige' persoonlijkheidsstructuur (lage self-efficacy/zelfwaardering, mentaal disfunctioneren en/of negatieve affectiviteit, Type A-persoonlijkheid, perfectionisme)
- * lage mentale/fysieke belastbaarheid
- * weinig sociale steun (privé)
- * brilgebruik (bijvoorbeeld bifocale bril geeft gedwongen ongunstige lichaamshouding)
- * fysieke trauma's in het verleden/congenitale afwijkingen/chronische ziekten
- * 'ongunstige' antropometrie (bijvoorbeeld kleinere carpale tunnel, lichaamslengte (kleine mensen moeten onder dezelfde omstandigheden meer reiken dan grotere), verminderde pronatie waardoor compensatiehoudingen/bewegingen, zie ook § 3.8.2)
- * slechte voeding (bijvoorbeeld gebrek aan Vitamine C en B6 die een rol spelen bij zenuwgeleiding en ontstekingsremmende processen)
- * hypermobiliteit
- * beperkte spierkracht (resulteert in overmatige inzet van kracht)

sen, vaak trillend gereedschap in de handen hebben, hoge werkdruk, weinig sociale steun van leidinggevende en collega's en lage arbeidssatisfactie;

- licht verhoogde risico's (odds ratio's rond 1,2) voor vaak vele malen per minuut dezelfde bewegingen maken met arm, hand of vingers, vaak ver reiken met handen/armen, vaak armen geheven houden, vaak grote kracht uitoefenen op gereedschappen of apparaten en het hebben van weinig vaardigheidsmogelijkheden.

Kortcyclisch werk (minder dan 1,5 minuut durende taken gedurende meer dan de helft van de werktijd) bleek licht geassocieerd te zijn met specifieke klachten aan elleboog/hand of pols. Indien alle klachten afzonderlijk worden bekeken (óf de nek, óf de schouder, óf de elleboog, óf de hand/pols) worden de associaties met bepaalde factoren sterker (bijvoorbeeld nekklachten zijn sterk geassocieerd met het buigen van de nek en werken met gedraaide nek, elleboogklachten met het gebruik van vibrerend gereedschap en polsklachten met het vaak buigen van de pols/werken met een gebogen pols).

Het risico op RSI stijgt met toename van het aantal risicofactoren waaraan iemand bloot staat, hetgeen vooral geldt voor bepaalde combinaties van risicofactoren (bijvoorbeeld extreme gewrichtsstanden, de uitgeoefende kracht en het aantal herhalingen/weinig ondersteuning door collega's en/of leidinggevenden en hoge werkdruk (8, 11, 12).

De symptomen en de ernst van de klachten hangen af van de intensiteit en duur van de expositie aan de fysieke en psychosociale risicofactoren (12). Sluiter e.a. (8) specificeren een aantal risicofactoren, deels op basis van evidence, voor wat betreft de duur, frequentie en intensiteit (zie Deel Vragenlijsten § 2.4 en Bijlage 5a). Huppes en Schreubers (13) beschrijven in hun handboek criteria voor risicofactoren die in het geding kunnen zijn bij beeldschermwerk en bij repeterend werk. Met behulp van de risico-inventarisatielijsten (zie Deel Vragenlijsten § 2.4 en Bijlage 5b en 5c) kunnen knelpunten met betrekking tot de vijf (ergonomische) werkfactoren (werktaken, werktijden, werkdruk, werkplek en werkwijze) worden geïnventariseerd.

Hoewel niet in alle epidemiologische onderzoeken een verschil in risico op RSI-klachten

tussen mannen en vrouwen wordt gevonden, vormt het geslacht volgens Blatter e.a. (12) een risicofactor. Vrouwen hebben ten opzichte van mannen een licht verhoogd risico voor RSI-klachten. Het is bij deze bevindingen niet duidelijk of het van belang is dat vrouwen veelal andere beroepen hebben/andere taken verrichten dan mannen.

Voor de invloed van persoonsgebonden factoren bij het ontstaan van RSI-klachten zijn nog weinig argumenten. Uit het nog niet gepubliceerde onderzoek van Van Eijdsden-Besseling naar de persoonlijkheidsstructuur van RSI-patiënten die beeldschermwerk verrichten en naar hun manier van omgang met stress* blijkt dat beeldschermwerkers met RSI-klachten perfectionistischer en minder extrovert zijn dan beeldschermwerkers zonder RSI-klachten. Bovendien is de beeldschermwerker met RSI-klachten beter in staat zelfstandig te werken (5). Met betrekking tot het gebruik van (stress*) copingstrategieën is in dit onderzoek geen verschil gevonden. Helliwell e.a. (21) concluderen dat er geen aanwijzingen zijn voor psychopathologische afwijkingen bij RSI-patiënten.

Op welke manier de bovenbeschreven taak- en persoonsgebonden factoren van invloed kunnen zijn bij het ontstaan en/of voortbestaan van de RSI-klachten kan mogelijk verklaard worden met behulp van hypothesen die beschreven staan in § 3.8 en § III.3.

Houding en spierspanning

Met betrekking tot spierspanning die nodig is voor het handhaven van (werk)houdingen en het uitvoeren van bewegingen en de invloed van apparatuur/gereedschap op deze spierspanning is het onderzoek van Harvey en Peper (22) van belang. De auteurs rapporteren dat de gemeten spanning van bepaalde spieren van proefpersonen die beeldschermwerk verrichten varieert met het gebruik van verschillende soorten aanwijsmiddelen. De EMG-activiteit van onder andere de mm. trapezius descendens/ascendens bleek vooral verhoogd bij het gebruik van de muis, waarbij de arm geabduceerd wordt gehouden. Deze verhoogde activiteit bleek overigens niet te corresponderen met de subjectieve ervaring van de proefpersoon. Ook de Ridder en Douwes (23) vonden bij het gebruik van muis en trackbal een minder gunstige houding, met een naar buiten gedraaide schouder.

3.7 PROGNOTISCHE FACTOREN

Prognostische factoren zijn factoren die samenhangen met het voortbestaan van klachten. Sommige prognostische factoren hebben een gunstig effect op het beloop van de klachten. Andere factoren hebben een ongunstig effect, hetgeen een grotere kans op toename of het instandhouden van de klachten betekent.

Uit een review* van Hudak e.a. (24) blijkt dat de 13 gevonden onderzoeken naar prognostische factoren bij RSI-klachten van onvoldoende methodologische kwaliteit zijn, waardoor aan de resultaten geen conclusies te verbinden zijn (onvoldoende bewijskracht). 'Duur van de symptomen' en 'fysieke en mentale werklast' lijken prognostische factoren die nader onderzoek behoeven (24). Meerdere auteurs menen dat herstel van RSI-klachten beïnvloed wordt door de duur van de klachten. Huppel (25) noemt de kans op (definitief) herstel in Fase III zeldzaam en Van Eijsden e.a. (5) beweren dat volledig herstel niet meer mogelijk is als de klachten langer dan vier tot zes maanden bestaan. Deze uitspraken zijn echter niet wetenschappelijk onderbouwd.

Burton e.a. (26) concluderen naar aanleiding van hun prospectief onderzoek bij een groep RSI-patiënten met ernstige beperkingen langer durend dan vier maanden dat psychosociale factoren (zoals verslaving in het verleden, misbruik als kind, bestaand angstsyndroom/ angstsyndroom in het verleden, persoonlijkheidsstoornissen, depressiviteit, beperkingen die als matig tot ernstig worden ervaren) en factoren zoals toenemende leeftijd, duur van de beperkingen en chirurgische ingrepen een negatieve invloed hebben op de terugkeer naar het werk. Dit onderzoek is niet opgenomen in de review* van Hudak e.a. (24).

3.8 HYPOTHESEN OVER HET ONTSTAAN EN VOORTBESTAAN VAN RSI-KLACHTEN

Het ontstaansmechanisme van RSI is vooralsnog slecht begrepen. De in de literatuur beschreven mechanismen voor het ontstaan en instandhouden van RSI-klachten zijn gebaseerd op hypothesen vanuit verschillende vakgebieden (fysiologie, biomechanica, neurofysiologie en psycho(fysio)logie). Deze hypothesen zijn veelal los van elkaar ontwikkeld.

De discussie over de effecten van de verschillende mechanismen op het ontstaan van RSI is volop gaande. Met een grote mate van waarschijnlijkheid kan echter worden aangenomen dat combinaties van dergelijke mechanismen tegelijk optreden (13).

Hoewel, door een gebrek aan prospectief onderzoek, geen onomstotelijke (wetenschappelijke) steun bestaat voor de ontwikkelde hypothesen en het niet altijd duidelijk is of deze mechanismen oorzaak of juist het gevolg van RSI zijn, bieden zij aanknopingspunten voor de behandeling van stoornissen in functie en beperkingen en voor preventieve maatregelen (9, 27). De aanknopingspunten voor de behandeling met oefentherapie-Mensendieck staan beschreven in § 2.5.

Hierna wordt een aantal van de in de literatuur beschreven mechanismen beschreven die bij het ontstaan en voortbestaan van RSI-klachten relevant lijken te zijn. In aanvulling op de hierna beschreven mechanismen staan in het algemeen deel van de richtlijnen (zie § III.3) een aantal van de in de literatuur beschreven mechanismen en modellen uitgewerkt die bij het ontstaan en voortbestaan van langdurige specifieke klachten, zoals RSI-klachten, relevant lijken te zijn.

3.8.1 MECHANISMEN DIE SAMENHANGEN MET SPIERACTIVATIE/ACTIVATIE VAN HET ZENUWSTELSEL

Coactivatie

Van Galen e.a. (9) beschrijven dat bij RSI-patiënten een verhoogde coactivatie van agonisten en antagonist is gevonden. Deze coactivatie kan verklaard worden door een onvolledige reciproke inhibitie van de antagonist bij bepaalde bewegingen. Het feit dat RSI-patiënten moeite hebben met de snelle en precieze modulatie van activiteiten in gelijktijdig geactiveerde spiergroepen (28) zou deze hypothese bevestigen (9).

Verstoorde doorbloeding van spieren

Langdurige (laag) statische contracties van spieren (bijvoorbeeld bij langdurig in dezelfde houding zitten, bij stress* of koude) geven, als gevolg van een verhoogde intramusculaire druk, lokaal verminderde doorbloeding van de spieren. Deze verstoring van de doorbloeding treedt al op bij relatief lage krachtsinspanningen (27,29). Een geringe statische belasting (5% van de maximale

willekeurige contractiekracht) is voldoende om de limietbelasting voor spiervermoeidheid en pijnklachten te bereiken (Jonsson, 1988 in: (9)). Doordat de spiercontracties niet worden afgewisseld met relaxaties blijven de bloedvaten dichtgedrukt. De aanvoer van voedingsstoffen die nodig zijn voor de energievoorziening en de afvoer van afvalstoffen wordt belemmerd, waardoor spier- en/of zenuwweefsel ischemisch wordt met een verhoogde kans op beschadiging (30). De afvalstoffen stapelen zich op en activeren nocisensoren (vrije zenuwuiteinden) in de spier, waardoor pijn wordt waargenomen en de spierspanning reflexmatig verder stijgt. De vicieuze cirkel is hiermee gesloten (27, 31). Tevens kan een ontstekingsproces met fibrosing van het spierweefsel ontstaan (32) met een passieve verkorting van de betreffende spier als gevolg (7).

Neurogene veranderingen

Indien verstoring van de bloedcirculatie en nociceptieve prikkeling lang aanhouden, vinden plastische veranderingen van de achterhoorn neuronen in het ruggenmerg plaats (33). Hierdoor ontstaat een sterk verhoogde gevoeligheid voor nocisensorische prikkels (sensitisatie) (30, 31, 34), zodat zelfs bij geringe prikkeling de centrale nocisensoren al geactiveerd worden. Op deze manier kan de pijngewaarwording worden versterkt (35, 36). Cognitieve factoren, affectieve factoren, gedragsfactoren (34) en psychosociale factoren (10, 37) spelen hierbij mogelijk een rol. Door sensitatie op ruggenmergniveau vindt mogelijke uitbreiding van de pijn plaats (naar andere niveaus/contralateraal) (10, 37, 38). Uit sensitatie van de perifere nocisensoren kunnen volgens Littlejohn (10) en Helme e.a. (39) een afwijkende pijngewaarwording en verschillende andere symptomen, zoals overgevoeligheid van de huid bij aanraking, verklaard worden (9). Het gegeven dat beeldschermwerkers met RSI-klachten ten opzichte van een klachtenvrije controlegroep een verhoogde rekgevoeligheid hebben van perifere zenuwen (plexus brachialis) bevestigt de hypothese dat aan het ontstaan van RSI-klachten neurogene veranderingen ten grondslag liggen. Het feit dat de beeldschermwerkers zonder klachten een hogere rekgevoeligheid hebben van de plexus brachialis dan de controlegroep die geen beeldschermwerk verricht suggereert subklinische pathologische

veranderingen van perifere zenuwen ten gevolge van langdurig zitten en toetsenbordgebruik (40).

Bij patiënten met RSI-klachten en (in mindere mate) bij mensen die beeldschermwerk verrichten blijkt de vibratiezin veranderd te zijn (verminderde gevoeligheid voor vibratie) ten opzichte van een controlegroep (41).

Uit onderzoek bij apen blijkt dat repeterend knippen van de 'vingers' de representatie van de hand op de primair sensorische cortex cerebri vermindert, waardoor sensibele feedback afneemt en de motorische controle belemmerd wordt. Bij repeterende bewegingen meer proximaal zijn de veranderingen van de representatie van de hand op de cortex minder uitgesproken en treedt geen verstoring van de motorische controle op (42). Hiermee kunnen mogelijk de RSI-symptomen zoals het 'gevoel van doofheid' en 'verminderde perceptuele prestaties' verklaard worden (9). Uit onderzoek blijkt dat de doorbloeding van de sensomotorische cortex onder invloed van tactiele input minder toeneemt bij patiënten met schrijfkrimp dan bij een controlegroep (Tempel e.a., 1993 in: (9)). Mede door deze onderzoeken wordt de hypothese dat RSI gerelateerd is aan een verlaagde sensomotorische verwerking ondersteund. Door de verminderde feedback op de motoriek wordt een (potentiële) RSI-patiënt die repeterend werk verricht mogelijk onvoldoende gewaarschuwd wanneer te lang dezelfde houding wordt aangenomen (9) en wordt het ontstaan van de vicieuze cirkel van cocontractie, gebrek aan 'motor control' en vermoeidheid bevorderd, met alle mogelijke (patho)fysiologische gevolgen en veranderingen van dien (zie de hierboven beschreven mechanismen).

Cinderella-hypothese

Bij langdurig volgehouden lage spierbelasting (zonder pauzes/met te korte pauzes) worden steeds dezelfde (kleine) motor-units met type I-vezels vrijwel maximaal gebruikt (43). Alleen wanneer de belasting toeneemt worden andere (grotere) motor-units aangesproken. De kleine motor-units hebben daardoor weinig mogelijkheden tot herstel. Dit kan uiteindelijk leiden tot beschadiging van deze type I-vezels en van pezen (13, 27, 44). Ook bij spierspanning door mentale stress* blijken juist deze spiervezels aangesproken te worden, waardoor werksituaties met hoge werkdruk, onvoldoende regel mogelijkheden en

beperkte sociale steun kunnen bijdragen aan het optreden van spiervermoeidheid en spierbeschadiging (Westgaard, 1987 in: (44)).

Vermoeidheid

De hypothese met betrekking tot de invloed van vermoeidheid op de proprioceptie is recent ontwikkeld. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat vermoeidheid van spieren door het langdurig uitvoeren van bepaalde taken vermindering van de proprioceptie geeft. Vermoedelijk gebeurt dit door activatie van de gamma-motorneuronen (45). Wanneer de proprioceptie verminderd is neemt de controle over de motoriek af en de kans op letsel toe (45). Het lichaam reageert daarop met cocontractie van agonisten en antagonist, waardoor de spiervermoeidheid wordt versterkt (46).

3.8.2 MECHANISMEN DIE SAMENHANGEN MET BIOMECHANISCHE BELASTING VAN BINDWEEFSEL

Met name bij langdurig statisch belasten zonder hersteltijd staan collagene vezels in bepaalde spieren, pezen, disci, gewrichtsbanden en gewrichtskapsels gedurende lange tijd onder spanning; dat is bijvoorbeeld het geval indien langdurig een (verkeerde) houding met gewrichten in extreme (eind)standen wordt aangenomen. Hierdoor veranderen de functionele eigenschappen van het bindweefsel in deze structuren, waardoor de belastbaarheid afneemt. De lange hersteltijd van bindweefsel is een mogelijke verklaring voor het vaak moeizaam verlopen van het herstel van RSI-klachten (29).

Repeterende bewegingen en/of kortcyclisch werk, gecombineerd met één van de andere fysieke risicofactoren (zoals krachtuitoefening, slechte werkhouding met extreme gewrichtsstanden en disbalans in spieren, een minder goede manier van bewegen) kan overmatige wrijving van pezen in peesscheden dan wel over bot geven. Bovendien kan er mechanische druk op spieren, pezen en zenuwen ontstaan, bijvoorbeeld door het steunen van de arm op de rand van het werkvlak. Indien deze wrijving of druk de lokale belastbaarheids grens overschrijdt en indien de hersteltijd onvoldoende is heeft dit irritatie of ontsteking van de pees/peesschede tot gevolg of irritatie/beschadiging en ontsteking van de zenuw (7, 13, 27, 44, 47). Dit leidt met name tot specifieke

ke aandoeningen die onder RSI vallen (zie § 3.3 en Bijlage 2a). Ontstoken gezwollen pezen kunnen op hun beurt beknelling van andere structuren geven (48) waaronder beknelling van perifere zenuwen, hetgeen gevolg kan hebben voor de zenuwgeleiding (49).

Het repeterend bewegen van de armen gaat meestal gepaard met statische belasting in de nek-schouderregio. Door verhoogde spierspanning in dit gebied kan, naast de hierboven beschreven doorbloedingsproblemen in het nek-schouder gebied, de plexus brachialis en de arteria/vena subclavia intermitterend gecompriemd worden. In de arm kunnen dan klachten zoals tintelingen, sensibiliteitsstoornissen en temperatuurverschillen optreden (13).

Riezebos en Lagerberg (50) wijzen op de noodzakelijke compensatoire gewrichtsstanden in schoudergordel en armen bij het werken met een toetsenbord. Weinig mensen hebben voldoende pronatiemogelijkheden in ellebogen en polsen om bij het typen de vingers loodrecht omlaag te laten wijzen. Dit leidt tot ongunstige compensatoire gewrichtsstanden in polsen (ulnairabductie en/of palmairflexie) en schouders (abductie en endorotatie). Volgens Riezebos en Lagerberg zou het corrigeren van deze houdingen niet zinvol zijn indien niet tegemoet wordt gekomen aan de individuele (anatomische) verminderde pronatiemogelijkheid door bijvoorbeeld het gebruik van een aangepast toetsenbord.

3.8.3 PSYCHO(FYSIO)LOGISCHE MECHANISMEN

Stress* en cocontracties

Volgens Van Galen e.a. (9) blijkt dat stress en angst gepaard gaan met een verhoogde cocontractie. Dat dit kan leiden tot RSI zou volgens hen verklaard kunnen worden vanuit de neuromotore stresstheorie, die vanuit de volgende drie gezichtspunten is ontwikkeld. Alle motoriek is gekenmerkt door een natuurlijke mate van ruzigheid -fluctuaties in snelheid en versnelling- die invloed heeft op de eindpunt nauwkeurigheid van een beweging. Deze ruis is te danken aan reflexmatige interacties tussen agonisten en antagonist, aan mechanische oscillaties van spieren, botten en pezen en aan bijsturingen die berusten op sensorische feedbackprocessen (51). Om eindpunt nauwkeurigheid van de beweging te beïnvloeden wordt

cocontractie gebruikt (52) (zie tevens § 3.8.1). De mate van ruizigheid - in het brein en daarmee in ons bewegingsapparaat - wordt bepaald door de mate van fysieke en mentale stress in een taaksituatie (53). Het is de resultante van alle gelijktijdig actieve, mentale en biologische processen. Uit het onderzoek van van Gemmert (54) blijkt dat de aan een persoon gestelde taakeisen en stressoren bij elkaar optellen en nopen tot grotere biomechanische aanpassing (in de vorm van verhoging van de cocontractie) dan voor een goed verloop van bewegingen nodig is. Hierdoor ontstaat de verhoogde tonische stijfheid met belemmering van de doorbloeding, uitputting van de kleine spiervezels en pathologische veranderingen (zie eerder beschreven hypothesen). Mogelijk worden deze reacties van verhoogde spierspanning geconditioneerd, waardoor zij tevens optreden tijdens situaties die vergelijkbaar zijn met de eerste situatie waarbij verhoogde spierspanning optrad (9).

Arousal *

Indien een stressvolle situatie lang aanhoudt verkeert iemand continu in de alarmfase, waarbij het gehele zenuwstelsel actief is (in arousal*). Enerzijds om alles in de omgeving waar te kunnen nemen en tegelijkertijd om onmiddellijk tot actie over te kunnen gaan indien dit nodig is. De aanpassingsmechanismen, die selectie van relevante en niet-relevante prikkels mogelijk maakt, raken door deze situatie uitgeput. Door gebrek aan selectie worden nocisensorische prikkels diffuser waargenomen (de klachten worden in plaats van lokaal uitgebreid ervaren). Ten gevolge van de voortdurende activatie worden perioden met rust, die bedoeld zijn voor weefselherstel, niet optimaal gebruikt. De herstelmechanismen werken langzamer en minder effectief, waardoor het gemiddelde niveau van belastbaarheid afneemt en de kans op overbelasting toeneemt (zie § III.3.1). Uiteindelijk raakt het totale organisme uitgeput (55). Door de combinatie van een dergelijke toestand met een of meerdere risicofactoren voor RSI (en de daarmee samenhangende fysiologische mechanismen) neemt de kans op het ontstaan/instandhouden van RSI-klachten toe. Ook factoren als twijfel, angst en onzekerheid met betrekking tot de klacht kunnen de herstelprocessen op deze manier negatief beïnvloeden (55).

3.9 FASERINGEN

Door een verwijzer wordt soms aangegeven in welke fase het (aspecifieke) RSI-symptomencomplex van de patiënt zich bevindt. Ook patiënten blijken vaak op de hoogte van het bestaan van dergelijke 'faseringen' en hebben verwachtingen ten aanzien van het gebruik ervan door de oefentherapeut-Mensendieck. Met behulp van een indeling in fasen kunnen de ernst van de klachten, de gevolgen voor het functioneren en de prognose op stoornis- en beperkingenniveau inzichtelijk worden gemaakt.

In de literatuur wordt een koppeling van een behandeling aan een fasering nauwelijks geëxpliciteerd.

In de praktijk blijken verwijzers gebruik te maken van diverse faseringen, die veelal op elkaar lijken of van elkaar zijn afgeleid. In Bijlage 3 zijn de meest gebruikte faseringen opgenomen, waarin de mogelijke stoornissen en beperkingen per fase staan beschreven. Hoewel in de meeste faseringen de klachten van de laatste fase irreversibel worden genoemd, blijkt in de praktijk dat stoornissen in deze fase toch nog kunnen herstellen en het functioneren van de patiënt kan verbeteren. Het is derhalve zinvol om in Fase 2 en Fase 3 niet te spreken van irreversibele klachten, maar van persisterende klachten. De oefentherapeut-Mensendieck kan een keuze maken uit één van de faseringen, afhankelijk van eigen voorkeur en/of situatie waarin deze wordt gebruikt. Indien de fasering wordt gebruikt voor de diagnostiek of voor het bepalen van de prognose is het van belang zich te realiseren dat in de genoemde faseringen alleen (mogelijk vóórkomende) stoornissen en beperkingen staan beschreven en geen van de faseringen rekening houdt met andere factoren (zoals omgevings- en belevingsfactoren) die de klachten beïnvloeden. Het verdient aanbeveling om het gebruik van een fasering met de verwijzer af te stemmen.

3.10 EFFECTIVITEIT VAN OEFENEN BIJ PATIËNTEN MET RSI-KLACHTEN

In de literatuur zijn geen onderzoeken gevonden over het effect van oefentherapie-Mensendieck bij RSI-patiënten. Wel zijn er vijf onderzoeken gevonden over het effect van een interventie waarvan het geven van oefeningen (niet door een oefentherapeut-Mensendieck) een deel was (56-60). Slechts één

onderzoek betreft een gerandomiseerd uitgevoerd effectonderzoek (56). In dit onderzoek werden 48 chronische RSI-patiënten at random verdeeld over vier groepen: 1) EMG biofeedback (zonder instructies over ontspanning); 2) ontspanningstraining; 3) combinatie van EMG biofeedback en ontspanningstraining; 4) wachtlijst (geen behandeling). Na een behandelperiode van acht weken werden in Groep 1, 2 en 3 significant positieve effecten gevonden ten opzichte van Groep 4 op de uitkomstmaten depressie, angst en verontrustende gevoelens vanwege pijn. In Groep 2 werden de grootste effecten gevonden.

In twee onderzoeken is het effect van een multidisciplinaire behandeling bij chronische RSI-patiënten nagegaan (57, 58). Uit het niet-gecontroleerde retrospectieve onderzoek van Barthel e.a. (58) bleek dat van de 24 patiënten die behandeld waren, 25% vrijwel geen klachten meer had na afloop van de behandeling, bij 54% was enige verbetering opgetreden en bij 21% was er geen verbetering. In het niet gerandomiseerd uitgevoerd onderzoek van Feuerstein e.a. (57), waarin een multidisciplinaire interventie vergeleken werd met 'normale' zorg, werd een significant positief effect gevonden op het ziekteverzuim (in de interventiegroep was 74% weer aan het werk tegen 40% in de controlegroep). In het niet-gecontroleerde onderzoek van Furth e.a. (59) bezochten 15 RSI-patiënten éénmalig een ergotherapeut en kregen zij advies over ergonomische aanpassingen, oefeningen, werkhoudingen en veranderingen in het werk (rust nemen, repeterende bewegingen verminderen). Na twee en vier weken werd gekeken naar de mate waarin de patiënten de adviezen opgevolgd hadden (therapietrouw). Ten aanzien van ergonomische aanpassingen en oefeningen werd een hogere therapietrouw (80-92%) gevonden dan ten aanzien van werkhoudingen en veranderingen in het werk (36-55%). In het 'n=1' onderzoek van Grant e.a. (60) werd het effect van het trainen van de stabilisatiefunctie van houdingsspieren (diepe cervicale flexoren en lagere scapula-spieren) bij één patiënt met lichte RSI-klachten nagegaan. De training leidde tot een verbetering van de stabilisatiefunctie van de houdingsspieren en een verbetering van de spierlengte van enkele spieren. Er werd geen effect gevonden op de houding.

Aangezien vier van de vijf onderzoeken bij RSI-patiënten van matige methodologische

kwaliteit zijn (niet gerandomiseerd uitgevoerde effectonderzoeken en/of geen controlegroep, kleine aantallen patiënten, gebruik van meetinstrumenten die onvoldoende getest zijn op betrouwbaarheid*, validiteit* en gevoeligheid voor veranderingen) kunnen er geen conclusies getrokken worden met betrekking tot de optimale inhoud van een oefentherapie-interventie bij RSI-patiënten. Het oefentherapeutisch behandelplan in de Richtlijn 'RSI' is door het ontbreken van voldoende relevante literatuur beschreven op basis van de hypothesen over het ontstaan en het voortbestaan van RSI-klachten (zie § 3.8) en op basis van consensus binnen de beroepsgroep oefentherapeuten-Mensendieck. Betrouwbare onderzoeksgegevens met betrekking tot de opbouw van de behandeling bijvoorbeeld qua zwaarte van de oefeningen, het aantal malen dat de oefeningen herhaald dienen te worden, het aantal malen dat er per dag geoefend dient te worden en de opbouw tijdens de reïntegratie zijn niet voorhanden. De projectgroep is van mening dat deze aspecten voor een belangrijk deel afhankelijk zijn van de lokale belastbaarheid van de patiënt en derhalve individueel bepaald dienen te worden.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

- Aspecifieke Arousal*** Een toestand van een verhoogd activatieniveau binnen het centrale zenuwstelsel, waarbij de selectiesystemen onvoldoende krachtig zijn om het functioneren van het individu taakgericht te houden. Dit onvoldoende krachtig zijn van de selectiesystemen kan zijn oorzaak hebben in een te grote toename van het activatieniveau zelf of het gevolg zijn van uitputting van deze systemen (dit gaat sneller naarmate het activatieniveau hoger is) (61).
- Betrouwbaarheid*** Een test is betrouwbaar indien deze bij herhaling dezelfde uitkomsten geeft.
- Humeroscapulair ritme*** Het humeroscapulair ritme is de verhouding waarbij voor iedere 15° abductie/anteversie van de arm 10° plaatsvindt in het glenohumerale gewricht en 5° als draaiing van de scapula op de thoraxwand (beweging in het sternoclaviculaire en acromioclaviculaire gewricht). Een verstoring is zichtbaar als het niet vloeiend verlopen van de arm- en/of schouderbladbeweging. De totale bewegingsuitslag bestaat uit 90° actieve anteversie in het humeroscapulaire gewricht, 60° rotatie van de scapula, 20° passieve anteversie in het glenohumerale gewricht en 10° thoracale extensie.
Bij een goed gecoördineerd bewegingsverloop wordt bij een gelijkmatige beweging van de arm een geleidelijk toenemen van de schouderbladbeweging gezien, waarbij aan het eind van de beweging de bovenrug strekt. Tijdens het laatste eenderde deel van de beweging 'zakt' de humeruskop passief verder onder het schouderdak, waardoor de totale anteversie component circa 110° wordt (62).
- Meta-analyse*** Een samenvattend overzichtartikel met een expliciete beoordeling van de methodologische kwaliteit van onderzoeken met een bepaalde vraagstelling en een kwantitatieve samenvatting van de uitkomsten. Er wordt mee beoogd een zo precies mogelijke schatting te geven van een relatie tussen de bestudeerde variabelen (bijvoorbeeld het effect van therapeutische interventies).
- Prevalentie*** Het aantal ziektegevallen dat op een gegeven tijdstip in de bevolking aanwezig is.
- Probleemhandeling*** Een probleemhandeling is een handeling die de patiënt niet meer (naar wens) kan uitvoeren. Een probleemhandeling kan zowel een bewegingshandeling als een houding zijn) (63).
- RCT*** (***Gerandomiseerd uitgevoerd effectonderzoek, Randomised Clinical Trial***) Een effectonderzoek waarbij elke onderzoekspersoon evenveel kans heeft om in de interventiegroep te komen, doordat een aselechte toewijzingsprocedure wordt gehanteerd. Aselect toewijzen op basis van loting leidt er in principe toe dat bij aanvang van het onderzoek de interventie- en controlegroep in alle opzichten aan elkaar gelijk zijn.
- Referred pain*** Pijn die niet gevoeld wordt op de plaats van prikkeling maar in een gebied dat daarmee segmentaal overeenkomt. Referred pain komt vooral voor bij prikkeling van diepe structuren (ingewanden, bewegingsapparaat) (64)

Responsiviteit	(Gevoeligheid voor veranderingen) Een effectmaat moet voldoende gevoelig (responsief) zijn voor de in werkelijkheid aanwezige veranderingen in gezondheids- of ziektestatus om het effect van een interventie te kunnen vaststellen.
Review	Een samenvattend overzichtsartikel waarin alle onderzoeken over één onderwerp bij elkaar zijn gezet en aan een kritische beschouwing zijn onderworpen.
Stress	Een toestand van ervaren overbelasting. Deze toestand is het gevolg van een (ervaren) onvermogen om eisen en mogelijkheden op elkaar af te stemmen en kenmerkt zich door een aantal gedragsmatige, psychologische en fysiologische veranderingen die gezamenlijk de stressreactie worden genoemd (61).
Validiteit	Validiteit wil zeggen dat je meet wat je beoogt te meten.

LITERATUUR

- 1 Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck. Beroepsprofiel van de oefentherapeut-Mensendieck. Utrecht: Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck; 2000.
- 2 Dijkstra ZM, Schulte M, Lakerveld-Heyl K, et al. Verslaglegging door oefentherapeuten-Mensendieck. Utrecht/Amersfoort: Nederlandse Vereniging van Oefentherapeuten-Mensendieck/Nederlands Paramedisch Instituut; 1999.
- 3 RIVM. ICDH-2: internationale classificatie van het menselijk functioneren. Nederlandse vertaling van het Beta-2 voorstel, volledige versie. Bilthoven: RIVM; 1999.
- 4 WHO. International classification of functioning and disability. Beta-2 draft. Geneve: WHO; 1999.
- 5 Eijssden van-Besseling MDF, Samama-Polak ALW. Behandeling en preventie van RSI. Assen: Van Gorcum; 1998.
- 6 Vos GE, Jans MP, Bredero AB. Aanbevelingen met betrekking tot informatieverstrekking aan de huisarts door oefentherapeuten-Mensendieck. Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut; 2001.
- 7 Bergmans JP, Roon R van. Repetitive Strain Injuries: literatuuronderzoek naar RSI in zijn algemeenheid en een experimenteel onderzoek naar RSI bij beeldschermwerkers in het bijzonder. Brussel: Vrije Universiteit Brussel; 1998.
- 8 Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Het Saltsa rapport: richtlijnen voor de vaststelling van de arbeidsrelatie van Aandoeningen aan het Bewegingsapparaat in de Bovenste Extremititeit (ABBE's). Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid; 2000.
- 9 Galen van GP, Smits-Engelsman BCM, Meulenbroek RJG, Bloemsaat JG. Over bewegen, stress en mogelijke mechanismen achter de muisarm en andere vormen van Repetitive Strain Injury (RSI). In: Dekker JB den, Aufdemkampe G, Ham I van, Smits-Engelsman BCM, Vaes P, editors. Jaarboek Fysiotherapie en Kinesitherapie. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum; 1999. p. 1-34.
- 10 Littlejohn GO. Key issues in repetitive strain injury. *J Musculoskeletal Pain* 1995; 3(2):25-33.
- 11 Otten F, Bongers P, Houtman I. De kans op RSI in Nederland. Gegevens uit het permanent onderzoek leefsituatie, 1997. *Maandbericht Gezondheid (CBS)* 1998;98(11):5-19.
- 12 Blatter BM, Bongers PM. Work related neck and upper limb symptoms (RSI): high risk occupations and risk factors in the Dutch working population. Hoofddorp: TNO Work and Employment; 1999. p. 1-14.
- 13 Huppes G, Schreibers KBJ. Handboek RSI: risico's, oplossingen en behandeling. Den Haag: Sdu; 1999.
- 14 European Agency for Safety and Health at Work. Systems and programmes. Repetitive strain injuries in the member states of the European union: the results of an information request. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2000.
- 15 Hess D. Relationship to the development of repetitive strain injury symptoms. *AAOHN J* 1997;45(3):115-23.
- 16 Lindeboom ML. Literatuuronderzoek naar de predisponerende factoren van Repetitive Strain Injury. Scriptie. Amersfoort: Opleiding Fysiotherapie; 1998.
- 17 Bongers PM, Winter CR de, Kompier MAJ, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993;19:297-312.
- 18 Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Cincinnati OH: National Institute for Occupational Safety and Health, US, Department of Health and Human Services; 1997.
- 19 Stock SR. Workplace ergonomic factors and the development of musculoskeletal disorders of the neck and upper limbs: a meta-analysis. *Am J Indust Med* 1991;19:87-107.

- 20 Punnett L, Bergqvist U. Visual display unit work and upper extremity musculoskeletal disorders: a review of epidemiological findings. Solna: National Institute for Working Life; 1997.
- 21 Helliwell PS, Mumford DB, Smeathers JE, Wright V. Work related upperlimb disorder: the relationship between pain, cumulative load, disability, and psychological factors. *Ann Rheum Dis* 1992;51:1325-9.
- 22 Harvey R, Peper E. Surface electromyography and mouse position. *Ergonomics* 1997;40:781-9.
- 23 Ridder GMT de, Douwes M. Naar het voorkomen van RSI bij beeldschermwerk: onderzoek naar het effect van invoer- en aanwijsmiddelen. Amsterdam: NIA/TNO; 1995.
- 24 Hudak PL, Cole DC, Frank JW. Perspectives on prognosis of soft tissues musculoskeletal disorders. *Int J Rehabil Res* 1998;31:29-40.
- 25 Huppel, G. Kortcyclische arbeid: ergonomische aanpak van nek-, schouder-, en armlakhten. Amsterdam: NIA; 1992. p. 5.
- 26 Burton K, Polatin PB, Gatchel RJ. Psychosocial factors and the rehabilitation of patients with chronic work-related upper extremity disorders. *J Occup Rehab* 1997;7(3):139-53.
- 27 Ridder de M. RSI: de problematiek nader verkend. *Arts & Bedrijf* 1997;(4):2-4.
- 28 Hughes M, McLellan DL. Increased co-activation of the upper limb muscles in writer's cramp. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985;48:782-7.
- 29 Elkhuizen JW. RSI en collageen. Een dynamische visie op statistische belasting. *Tijdschr Ergonomie* 2000 Mrt:2-13.
- 30 Langendoen-Sertel J. Repetitive strain injury-Überblick und behandlung. *Krankengymnastik* 1996;48(9):1321-6.
- 31 Frost L, Stricoff R. Repetitive strain injury: a new definition and treatment strategy based on the client-centered practice. *Work* 1997;8(45):53.
- 32 Snijders CJ, Nordin M, Frankel VH. Biomechanica van het spier-skeletstelsel: grondslagen en toepassingen. Utrecht: Lemma; 1995.
- 33 Baranauskas G, Nistri A. Sensitization of pain pathways in the spinal cord: cellular mechanisms. *Prog Neurobiol* 1998;54:349-65.
- 34 Cohen ML, Sheather-Reid RB, Arroyo JF, Champion GD. Evidence for abnormal nociception in fibromyalgia and repetitive strain injury. *J Musculoskeletal Pain* 1995;3(2):49-57.
- 35 Li J, Simone DA, Larson AA. Windup leads to characteristics of central sensitization. *Pain* 1999;79:75-82.
- 36 Herrero JF, Laird JMA, Lopez-Garcia JA. Wind-up of spinal cord neurones and pain sensation: much do about something? *Prog Neurobiol* 2000;61:169-203.
- 37 Ursin H. Sensitization, somatization, and subjective health complaints. *Int J Behav Med* 1997;4(2):105-16.
- 38 Cohen ML, Arroyo JF, Champion D, Browne CD. In search of the pathogenesis of refractory cervicobrachial pain syndrome. A deconstruction of the RSI phenomenon. *Med J Aust* 1992 Mar 16;156:432-6.
- 39 Helme RD, LeVasseur SA, Gibson SJ. RSI revisited: evidence for psychological and physiological differences from an age, sex and occupation matched control group. *Aust N Z J Med* 1992;22:23-9.
- 40 Byng J. Overuse syndromes of the upper limb and the upper limb tension test: a comparison between patients, asymptomatic keyboard workers and asymptomatic non-keyboard workers. *Man Ther* 1997;2(3):157-64.
- 41 Greening J, Lynn B. Vibration sense in the upper limb in patients with repetitive strain injury and a group of at-risk office workers. *Int Arch Occup Environ Health* 1998;71:29-34.
- 42 Byl NN, Merzenich MM, Cheung S, Bedenbaugh P, Nagarajan SS, Jenkins WM. A primate model for studying focal dystonia and repetitive strain injury: effects on the primary somatosensory cortex. *Phys Ther* 1997;77(3):269-84.
- 43 Hägg GM. Lack of relation between maximal force capacity and muscle disorders caused by low level static loads- a new explanation model. In: Queinnee, Daniellou, editors. *Designing for everyone*. 1991.

- 44 Thé K, Douwes M. RSI: de huidige stand van kennis en de kennisleemtes geïnventariseerd. Tijdschr Ergonomie 1999 Apr;30-4.
- 45 Pedersen J, Lönn J, Hellström F, et al. Localized muscle fatigue decreases the acuity of the movement sense in the human shoulder. Med Sci Sports Exerc 1999;1047-52.
- 46 Björklund M. Position sense acuity is diminished following repetitive low-intensity work to fatigue in a simulated occupational setting. Eur J Appl Physiol 2000;81:361-7.
- 47 Novak ChB, Mackinnon SE. Repetitive use and static postures: a source of nerve compression and pain. J Hand Th 1997 Apr-Jun;151-9.
- 48 Vink P, Kiem Th, Miedema M. RSI heeft vele gezichten. Natuur & Techniek 1999;67(6): 69-77.
- 49 Quintner JL, Elvey RL. Understanding RSI: a review of the role of peripheral neural pain and hyperalgesia. J Man Manipulative Therapy 1993;1(3):99-105.
- 50 Riezebos C, Lagerberg A. RSI: een pronatieprobleem. Ned Tijdschr Fysiother 1997;15(1):16-40.
- 51 Galen GP van, Doorn RRA van, Schomaker LRB. Effects of motor programming on the power spectral density function of finger and wrist movements. J Exp Psych 1990;16: 755-65.
- 52 Galen GP van, de Jong WP. Fitts' law as the outcome of a dynamic noise filtering model of motor control. Hum Mov Sci 1995;14:539-72.
- 53 Gemmert AWA van, Galen GP van. Stress, neuromotor noise, and human performance: a theoretical perspective. J Exp Psychol 1997;23(5):1299-313.
- 54 Gemmert AWA van. The effects of mental load and stress on the dynamics of fine motor tasks. Nijmegen: KUN; 1997.
- 55 Bernards ATM. Relaties tussen belasting en belastbaarheid. Ned Tijdschr Oefentherapie-Mensendieck 1990;(1):18-23.
- 56 Spence SH, Sharpe L, Newton-John T, Champion D. Effect of EMG biofeedback compared to applied relaxation training with chronic, upper extremity cumulative disorders. Pain 1995;63:199-206.
- 57 Feuerstein M, Callan-Harris S, Hickey P, et al. Multidisciplinary rehabilitation of chronic work-related upper extremity disorders. J Occup Med 1993;35(4):396-403.
- 58 Barthel R, Miller LS, Deardorff WW, Portenier R. Presentation and response of patients with upper extremity repetitive use syndrome to a multidisciplinary rehabilitation program: a retrospective review of 24 cases. J Hand Ther 1998;11(3):191-9.
- 59 Furth HJ, Holm MB, James A. Reinjury prevention follow-through for clients with cumulative trauma disorders. Am J Occup Ther 1994;48(10):890-8.
- 60 Grant R, Jull G, Spencer T. Active stabilisation training for screen based keyboard operators -a single case study. Aus J Physiother 1997;43(4):235-42.
- 61 Hagens LHA, Bernards ATM, Oostendorp RAB. Het meerdimensionaal belasting-belastbaarheidsmodel. Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut; 2000.
- 62 Mensendieck-opleiding. Syllabus Oefentherapie-Mensendieck. Amsterdam: Mensendieck-opleiding; 1995.
- 63 Balm MFK. Gezond bewegen kun je leren: gedragsverandering door ergo-, fysio- en oefentherapeuten. Utrecht: Lemma; 2000.
- 64 Cranenburgh B van. Inleiding in de toegepaste neurowetenschappen: 3: pijn. Lochem: DeTijdstroom; 1989.
- 65 Peereboom KJ, Schreibers KBJ. Handboek RSI. Den Haag: Sdu; 2000.

AANVULLENDE INFORMATIE VOOR OEFENTHERAPEUTEN-MENSENDIECK EN PATIËNTEN MET RSI-KLACHTEN

Kennisinstituten

Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid,
Meibergdreef 15,
1106 AZ Amsterdam ZO.
Telefoon: 020-5665151/5665385

Het Coronel Instituut coördineert, bevordert en voert interdisciplinair onderzoek en onderwijs uit op het gebied van arbeid, milieu en gezondheid. Eén van de taken is de overdracht van wetenschappelijke kennis op het bovengenoemde gebied aan maatschappelijke groeperingen die het bevorderen van de gezondheid en het welzijn tot hun doelstelling rekenen.

NIA TNO,
Polarisavenue 718,
2132 JJ Hoofddorp.
Telefoon: 023-5549393
Internetadres: www.nia.tno.nl

De dienstverlening van NIA TNO op het gebied van RSI betreft advies, onderzoek, opleiding en informatievoorziening. Het instituut is actief in een internationaal netwerk van deskundigen.

ERGOcare,
Van den Boechorststraat 9,
1081 BT Amsterdam.
Telefoon: 020-4448620

ERGOcare onderzoekt en adviseert over het effectief gebruik van hulpmiddelen, werkplekinstelling en houdings- en bewegingsinstructie, door de combinatie van praktijkervaring en wetenschappelijke kennis.

Kenniscentrum Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat,
Erasmusuniversiteit Rotterdam, Gebouw Hoboken Ee-148,
Postbus 1738,
3000 DR Rotterdam.
Telefoon: 010-4089350

Kenniscentrum AKB (Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Klachten Bewegingsapparaat) ontwikkelt en verspreidt kennis gericht op huisartsen, medisch specialist, bedrijfsartsen, verzekeringsartsen en arbo-adviseurs, fysiotherapeuten en andere paramedici op het terrein van arbeidsrelevante aandoeningen van het bewegingsapparaat om behandelaars te ondersteunen bij arbeidsrelevante problemen.

RSI-patiëntenvereniging
Nederlands RSI Instituut
Postbus 1222
3800 BE Amersfoort
Telefoon: 033-4633289

Internetsites

www.rsi-vereniging.nl
www.stopsri.nl
www.fnv.nl/Marcel

- patiëntenvereniging
- Ministerie van Sociale Zaken
- informatie over beeldschermwerk, de Arboret en komende veranderingen daarin

www.xs4all.nl/~ulenbelt/rsi/testen/werkdruk.html	- zeven RSI-testen
www.muisarm.nl	- vraagbaak met oefeningen
www.jeanee-doomen.net/indexrecept.html	- kooktips voor RSI-patiënten
www.tifaq.com +	
www.engr.unl.edu/ee/eeshop/rsi.html +	
www.ucsf.edu/sorehand/	- informatie over RSI, hulpmiddelen, software, links naar andere sites
www.out-loud.com +	
www.zdnet.com/pcmag/features/speech98/features.html	- spraakherkenning
www.mousetool.com	- softwarepakket waardoor klikken met de muis wordt vermeden
www.setbc.org/mouselist/toc.html	- hulpmiddelen bij beeldschermwerk
www.workpace.com + www.rsimaster.com	- pauzeprogramma's
www.kinesis-ergo.com + www.datahand.com	- (ergonomische) toetsenborden
www.ctdrn.org	- algemene informatie over RSI
www.rsi.pagina.nl	- links naar andere sites
www.nvom.nl	- informatie over oefentherapie-Mensendieck/beroepsvereniging voor oefentherapeuten-Mensendieck

Sdu-uitgaven over arbeidsomstandigheden

- *Arbo-Informatiebladen waaronder:*
 - AI-1 (Arbo- en verzuimbeleid)
 - AI-2 (Werken met beeldschermen)
 - AI-7 (Kantoren)
 - AI-8 (Zittend en staand werk)
 - AI-13 (Kassawerkplekken)
 - AI-14 (Bedrijfsruimten: inrichting, transport en opslag)
 - AI-29 (Fysieke belasting bij het werk)
- *Arbothemacahiers, waaronder:*
 - ATC 10 (RSI)
- *Arbowet- en regelgeving, onder andere:*
 - Handboek Arbowet
 - Handboek Arbobesluit
 - Handboek Arboregeling
 - Handboek Arbobeleidsregels
- *Tijdschriften, waaronder:*
 - SZW-nieuws, nieuwsbrief over het beleid van het Ministerie van SZW

Een overzicht van de bovenstaande Sdu publicaties is te vinden op de internetsite www.sdu.nl

Voor bestellingen:
Servicecentrum Uitgevers,
Postbus 20014,
2500 EA Den Haag.
Telefoon 070-3789880
Fax 070-3789783
E-mail sdu@sdu.nl

Boeken met uitleg over RSI, oefeningen en praktische tips voor patiënten

- Behandeling en preventie van RSI.
M.D.F. van Eijsden-Besseling, A.L.W. Samama-Polak,
Van Gorcum & Comp. B.V., Postbus 43, 9400 AA Assen, 1998.
ISBN 90 232 3416 2
- RSI, Repetitive Strain Injury, carpal tunnel syndrome and other office injuries.
W. Chalmer Mill,
Harper Collins, London, 1994,
ISBN 0 7225 2919 8.
- Musiceren zonder Pijn.
A. Samama,
Van Gorcum & Compl B.V., Assen, 1998,
ISBN 90 232 3398 0.
- De Pijn de Baas, het zelf behandelen van chronische pijn.
F. Winter,
Straatman & Partners, Enschede, 1988,
ISBN 90 72540 01 8.
- Handboek RSI (65).
K.J. Peereboom en K.B.J. Schreibers (red.),
Sdu Uitgevers, Den Haag, 2000,
ISBN 90 12 08958 1
- Leven en werken met RSI.
D. Quilter,
Elmar B.T., Rijswijk, 1999,
ISBN 90389 09470
- Dynamiek van het menselijk bindweefsel. Functie, beschadiging en herstel.
J.J. de Morree,
Bohn Stafleu Van Loghum, Houten 1996,
ISBN 9031315095
- Informatie-map RSI-patiëntenvereniging (zie adres RSI-patiëntenvereniging).

SCHEMA VAN SPECIFIEKE AANDOENINGEN DIE ONDER RSI VALLEN

De uitvoering van de in het schema genoemde diagnostische tests staan beschreven in Bijlage 2b.

In onderstaand schema staan de minimale criteria beschreven van aandoeningen van het bewegingsapparaat van de bovenste extremititeit waarvan een relatie met werk is aangetoond (8).

Aandoening	Symptomen	Diagnostisch tests
1. Uitstralende nekklachten	<ul style="list-style-type: none"> Ten minste intermitterende pijn of stijfheid in de nek en pijn of paraesthesieën in één of meer regio's van de bovenste extremititeit die samenhangen met bewegingen van het hoofd 	<ul style="list-style-type: none"> Pijn in de bovenste extremititeit tijdens actieve of passieve rotatie van de nek
2. Rotator Cuff Syndroom	<ul style="list-style-type: none"> Tenminste intermitterende pijn in de schouder regio zonder paraesthesieën, die geprovoceerd wordt door actieve elevatie bewegingen van de bovenarm (bijvoorbeeld zoals gebeurd bij het krabben van de eigen rug) 	<p>Ten minste één van de volgende tests positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> Weerstandtest <i>abductie, exorotatie endorotatie gleno-humeraal gewricht</i> Weerstandtest <i>flexie elleboog</i> <i>Painful arc test</i>
3. Epicondylitis lateralis/medialis	<ul style="list-style-type: none"> Tenminste intermitterende, activiteits-afhankelijke pijn die direct gelokaliseerd is rond een epicondyl 	<ul style="list-style-type: none"> Lokale pijn bij weerstandstest extensoren pols (laterale) of bij weerstandstest flexoren pols (mediaal)
4. Cubitale tunnel syndroom (compressie n. ulnaris ter hoogte van de elleboog)	<ul style="list-style-type: none"> Tenminste intermitterende paraesthesieën in de ringvinger en/of pink, of aan de ulnaire zijde van de onderarm, pols, of hand 	<ul style="list-style-type: none"> Een positieve gecombineerde elleboog compressie en flexie test
5. Radiale tunnel syndroom (compressie n. radialis in de onderarm)	<ul style="list-style-type: none"> Pijn in de laterale elleboog regio of spiermassa van de pols/extensoren/m. supinator OF Zwakheid tijdens het strekken van pols en vingers 	<ul style="list-style-type: none"> Positieve palpatie m. supinator, ter hoogte van de n. radialis, 4-7 cm distaal van de laterale epicondyl, EN Tenminste één van de volgende tests positief: <ul style="list-style-type: none"> Weerstandtest supinatie onderarm Weerstandtest extensie middelvinger

Aandoening	Symptomen	Diagnostische tests
6. Flexor/extensor tendinitis onderarm/pols	<ul style="list-style-type: none"> Intermitterende pijn in de ventrale of dorsale onderarm of polsregio 	<ul style="list-style-type: none"> Provocatie van de pijn tijdens de weerstandtest van pols extensoren of pols flexoren, EN Provocatie van de pijn tijdens palpatie van de aangedane pezen, OF Palpeerbare crepitatie onder het symptoomgebied, OF Zichtbare zwelling op het dorsale deel van pols/onderarm
7. De Quervain syndroom (tenosynovitis m. abductor pollicis longus en/of m. extensor pollicis brevis)	<ul style="list-style-type: none"> Intermitterende pijn of gevoeligheid ter hoogte van de radiale zijde van de pols, die proximaal uit kan stralen in de onderarm of distaal uit kan stralen naar de duim 	<p>Ten minste één van de volgende tests positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Test van Finkelstein</i> <i>Weerstandtest extensie duim</i> <i>Weerstandtest abductie duim</i>
8. Carpaal tunnel syndroom (compressie n. medianus Ter hoogte van de pols	<ul style="list-style-type: none"> Intermitterende paraesthesieën of pijn in tenminste twee van de vingers I, II, of III, die ook 's nachts aanwezig kan zijn (mogelijk ook pijn in de palm van de hand, pols, of uitstraling proximaal van de pols) 	<p>Ten minste één van de volgende tests positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Flexie en compressie test</i> <i>Carpale compressie test</i> <i>Teken van Tinel (op n. medianus)</i> <i>Test van Phalen</i> <i>2-punts discriminatie test</i> <i>Weerstandtest abductie duim en krachtverlies met atrofie van de m. abductor pollicis brevis</i>
9. Guyon's Kanaal Syndroom (compressie n. ulnaris ter hoogte van de pols)	<ul style="list-style-type: none"> Intermitterende paraesthesieën in het palmaire deel van het door de n. ulnaris verzorgde gebied van de hand, distaal van de pols, OF Pijn in het door de n. ulnaris geïnnerveerde gebied van de hand die uit kan stralen naar de onderarm 	<p>Ten minste één van de volgende tests positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Zwakke of atrofie in de door de n. ulnaris geïnnerveerde intrinsieke handspieren</i> <i>Teken van Tinel (op nervus ulnaris)</i> <i>Omgekeerde test van Phalen</i> <i>Compressietest op het kanaal van Guyon</i>
10. Raynaud's fenomeen (gerelateerd aan expositie aan hand-arm vibratie), ook wel vibratie-wittevinger genoemd	<ul style="list-style-type: none"> Ten minste zo nu en dan werkgebonden aanvallen van duidelijk afgegrensde lokale bleekheid van tenminste één vingertop die getriggert wordt door expositie aan omgevingskoude, EN Geschiedenis van expositie aan hand-arm vibratie voorafgaande aan de symptomen 	<ul style="list-style-type: none"> Bleekheid van ten minste één vingertop die geobserveerd wordt of geprovoceerd door de 'Koud water test'
11. Perifere Neuropathie (gerelateerd aan expositie aan hand-arm vibratie)	<ul style="list-style-type: none"> Tenminste intermitterende doofheid in de vingers, met of onder tintelingen, EN Geschiedenis van expositie aan hand-arm vibratie voorafgaande aan de symptomen 	<ul style="list-style-type: none"> Positieve sensorische test (oppervlakkige aanraking, pijn, temperatuur), EN Positieve bewegende twee-punts discriminatie test

SPECIFIEKE DIAGNOSTISCHE TESTS

In deze bijlage worden de tests voor het lichamelijk onderzoek beschreven die genoemd staan in het schema van specifieke aandoeningen die onder RSI vallen (zie Bijlage 2a). De tests staan gegroepeerd per lichaamsregio (8).

- **Rechts (=R)/Links (=L) vergelijking**

Om te beslissen of een test positief is of niet, is de vergelijking van de rechter (=R) en linker (=L) van belang bij de meeste tests. Hiernaast is het gebruikelijk om een test te beginnen aan de niet-symptomatische zijde indien van éézijdige klachten sprake is.

- **Kracht gezet door therapeut tijdens weerstandstest**

Tijdens weerstandstesten geeft de therapeut kracht in de tegenovergestelde richting van de spierwerking die getest wordt. Bijvoorbeeld: tijdens de elleboog flexie weerstandstest, wordt door de therapeut kracht opgebouwd in de richting van elleboog extensie waardoor de elleboog flexor van de patiënt moet aanspannen.

Schouder/arm regio

NAAM VAN DE TEST: PAINFUL ARC TEST (ABDUCTIE/ELEVATIE) R+L	
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	staat, met de armen hangend langs de romp en de duimen naar ventraal
Uitgangshouding therapeut	staat voor de patiënt
Beschrijving van opdracht	“beweeg uw armen zijwaarts gestrekt omhoog tot aan schouderhoogte, draai de palmen van de handen dan richting het plafond, en beweeg de armen verder gestrekt naar boven totdat de handen elkaar boven het hoofd raken”
Positief als	pijn gevoeld wordt gedurende een deel van de beweging en daarna weer verdwijnt (ergens tussen de 60° en 120° abductie/elevatie)

NAAM VAN DE TEST: ACTIEVE ELEVATIE TEST 1: APLEY'S SCRATCH TEST (ABDUCTIE/ EXOROTATIE) VERGELIJK R/L!	
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndrome
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding therapeut	staat achter de patiënt
Beschrijving opdracht	“breng uw hand achter het hoofd en raak de bovenkant van het andere schouderblad aan met de toppen van uw vingers”
Positief als	lokale pijn in de schouder tijdens of aan het einde van de beweging

NAAM VAN DE TEST: ACTIEVE ELEVATIE TEST 2: APLEY'S SCRATCH TEST (ABDUCTIE/ ENDOROTATIE) VERGELIJK R/L!	
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding therapeut	staat achter de patiënt
Beschrijving opdracht	"breng uw hand onderlangs naar de rug en raak de onderkant van het andere schouderblad aan met de rugzijde van de top van uw middelvinger"
Positief als	lokale pijn in de schouder aangegeven wordt tijdens of aan het einde van de beweging

NAAM VAN DE TEST: ACTIEVE ELEVATIE TEST 3: APLEY'S SCRATCH TEST (ABDUCTIE) VERGELIJK R/L!	
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding therapeut	staat voor de patiënt
Beschrijving opdracht	"pak de bovenkant van uw andere schouder"
Positief als	lokale pijn aangegeven wordt in de schouder tijdens of aan het einde van de beweging

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST ABDUCTIE GLENOHUMERAAL GEWRICHT R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm iets in abductie
Uitgangshouding therapeut	staat aan L zijde van de patiënt
Beschrijving (voor L)	R hand stabiliseert de bovenzijde van de schouder, L hand wordt op laterale deel van de bovenarm geplaatst en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van schouder adductie
Opdracht	"houdt uw arm in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	lokale pijn in de schouder wordt aangegeven (m. supraspinatus)

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST EXOROTATIE GLENOHUMERAAL GEWRICHT R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm tegen lichaam aan; elleboog in 90° flexie, onderarm in neutrale stand
Uitgangshouding therapeut	staat aan L zijde van de patiënt
Beschrijving (voor L)	R hand controleert de stand van de elleboog; L hand tegen dorsale zijde van de onderarm en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van endorotatie van het glenohumeraal gewricht
Opdracht	"houdt uw elleboog tegen het lichaam en de onderarm in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	lokale pijn in de schouder word aangegeven (m. infraspinatus)

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST ENDOROTATIE GLENOHUMERAAL GEWRICHT R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm tegen lichaam aan; elleboog in 90° flexie, onderarm in neutrale stand
Uitgangshouding therapeut	staat voor de patiënt
Beschrijving (voor L)	R hand controleert de stand van de elleboog; L hand tegen ventrale zijde van de onderarm en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van exorotatie van het glenohumeraal gewricht
Opdracht	"houdt uw elleboog tegen het lichaam en de onderarm in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	lokale pijn in de schouder wordt aangegeven (m. subscapularis)

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST FLEXIE ELLEBOOG (=SPEED'S TEST) R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest m. biceps brachii, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, R bovenarm in 90° anteflexie, onderarm gesupineerd, elleboog in licht gebogen stand
Uitgangshouding therapeut	staat aan L zijde van de patiënt
Beschrijving (voor R)	R hand stabiliseert het R glenohumeraal gewricht, L hand wordt geplaatst op de ventrale zijde van de R onderarm en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van elleboog extensie
Opdracht	"houdt uw arm in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	lokale pijn in het insertiegebied van de biceps pees

Elleboog/onderarm regio

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST EXTENSOREN POLS R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest extensoren pols, voor laterale epicondylitis
Uitgangshouding patiënt	zit of stand; bovenarm wordt in 90° anteflexie gehouden, elleboog is volledig gestrekt; onderarm gepronéerd; pols in dorsaal flexie
Uitgangshouding therapeut	staat
Beschrijving (voor L)	R hand stabiliseert bovenarm en elleboog van de patiënt; L hand wordt tegen dorsale zijde van de hand van de patiënt geplaatst en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van palmar flexie
Opdracht	"houdt uw hand in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn en/of zwakte in de elleboog regio wordt aangegeven, lokaal rond de laterale epicondyl

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST FLEXOREN POLS R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest flexoren pols, voor mediale epicondylitis
Uitgangshouding patiënt	zit of stand; bovenarm wordt in 90° anteflexie gehouden, elleboog is volledig gestrekt; onderarm geproniseerd; pols in palmar flexie
Uitgangshouding therapeut	staat
Beschrijving (voor L)	R hand stabiliseert elleboog; L hand wordt tegen palmar zijde van de hand van de patiënt geplaatst en hiermee wordt kracht opgebouwd in de richting van dorsaal flexie
Opdracht	"houdt uw hand in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn en/of zwakte in de elleboog regio wordt aangegeven, lokaal rond de mediale epicondyl

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST SUPINATIE ONDERARM R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest supinatoren onderarm, voor compressie nervus radialis
Uitgangshouding patiënt	zit of stand; elleboog is bijna gestrekt; onderarm in neutrale stand; hand maakt een vuist
Uitgangshouding therapeut	staat; dij stabiliseert de bovenarm van de patiënt
Beschrijving (voor L)	de handen worden in 'bidgreep', net proximaal van de pols, om de onderarm heen geplaatst; kracht wordt opgebouwd in de richting van pronatie van onderarm
Opdracht	"houdt uw arm in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	een pijnpunt wordt aangegeven op de dorsale zijde van de onderarm

NAAM VAN DE TEST: GECOMBINEERDE ELLEBOOGCOMPRESSIE- EN FLEXIETEST (NERVUS ULNARIS) R/L !	
Soort test	toegevoegde passieve test; gecombineerde rek en compressie test van de nervus ulnaris, voor Cubitale Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit of stand
Uitgangshouding therapeut	staat aan L zijde van de patiënt
Beschrijving (voor L)	met de L hand wordt de elleboog van de patiënt in maximale flexie gehouden; compressie op de n. ulnaris wordt gegeven met de R wijs- en middelvinger net proximaal van de cubitale tunnel gedurende 30-60 sec.
Positief als	paraesthesieën voorkomen, distaal van de elleboog in het door de n. ulnaris verzorgde gebied

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST EXTENSIE MIDDELVINGER R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest middelvinger/pols extensor, voor compressie nervus radialis
Uitgangshouding patiënt	zit; elleboog is gestrekt, onderarm rust op tafel, pols in neutrale stand, middelvinger is gestrekt
Uitgangshouding therapeut	staat of zit
Beschrijving (voor R)	de R hand stabiliseert de pols; met de L wijs- en middelvinger wordt kracht opgebouwd in de richting van flexie van de middelvinger
Opdracht	"houdt uw vinger in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	reproductie van de pijn optreedt op het punt van maximale gevoeligheid ter hoogte van de dorsale/proximale zijde van de onderarm

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST EXTENSIE POLS R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest extensoren pols, voor extensor tendinitis van de onderarm/pols
Uitgangshouding patiënt	zit; elleboog is ongeveer 30° gebogen, onderarm rust op de tafel in gepronede stand; pols wordt in dorsaal flexie gehouden
Uitgangshouding therapeut	zit of staat
Beschrijving (voor L)	L hand stabiliseert bovenarm; R hand wordt tegen de dorsale zijde van de hand geplaatst en kracht wordt opgebouwd in de richting van palmair flexie
Opdracht	"houdt uw pols in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn gevoeld wordt in de dorsale pols/onderarm regio

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST FLEXIE POLS R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest flexoren pols, voor flexor tendinitis van onderarm/pols
Uitgangshouding patiënt	zit; elleboog is ongeveer 30° gebogen, onderarm rust op de tafel in gesupineerde stand; pols wordt in palmair flexie gehouden
Uitgangshouding therapeut	zit of staat
Beschrijving (voor L)	L hand stabiliseert bovenarm; R hand wordt tegen de palmaire zijde van de hand geplaatst en kracht wordt opgebouwd in de richting van dorsaal flexie
Opdracht	"houdt uw pols in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn gevoeld wordt in de ventrale pols/onderarm regio

NAAM VAN DE TEST: PALPATIE M. SUPINATOR R/L !	
Soort test	palpatie van het punt van maximale gevoeligheid, voor compressie nervus radialis
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm in gepronede stand; mag op de tafel rusten
Uitgangshouding therapeut	zit of staat, R hand stabiliseert de pols, L duim palpeert de dorsale zijde van de onderarm
Beschrijving (voor R)	rustige palpatie met het ventrale deel van de L duimtop in de spierbuik van de onderarm extensoren (4-7 cm distaal van de laterale epicondyl op de extensor zijde van de onderarm)
Opdracht	
Positief als	het punt van maximale gevoeligheid wordt aangegeven

Pols/hand regio

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST EXTENSIE DUIM R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest m. extensor pollices brevis, voor M. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust op de tafel in een neutrale positie tussen pro- en supination, pols ongeveer in 20° dorsaalflexie
Uitgangshouding therapeut	zit of stand
Beschrijving (voor L)	L hand stabiliseert hand, de R duim wordt tegen de dorsale zijde van duim geplaatst, net proximaal van het DIP I gewricht; kracht wordt opgebouwd in de richting van de handpalm
Opdracht	"houdt uw duim in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn aangegeven wordt aan de radiale zijde, net proximaal van de pols

NAAM VAN DE TEST: WEERSTANDSTEST ABDUCTIE DUIM R/L !	
Soort test	isometrische weerstandstest m. abductor pollices longus, voor M. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust op de tafel in een neutrale positie tussen pro- en supination, pols ongeveer in 20° dorsaalflexie
Uitgangshouding therapeut	zit of stand
Beschrijving (voor L)	L hand stabiliseert de hand, de R duim wordt op de nagelzijde van de duim van de patiënt geplaatst, net proximaal van het DIP I gewricht; kracht wordt opgebouwd in de richting van het tafelblad
Opdracht	"houdt uw duim in deze positie tegen mijn kracht in"
Positief als	pijn aangegeven wordt aan de radiale zijde, net proximaal van de pols

NAAM VAN DE TEST: TEST VAN FINKELSTEIN R/L !!	
Soort test	toegevoegde passieve rektest, voor M. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust op de tafel in gepronede positie, pols wordt ongeveer in 20° dorsaalflexie gehouden, een vuist wordt gemaakt waarbij de duim door de vingers wordt omvat
Uitgangshouding therapeut	zit of stand
Beschrijving (voor R)	L hand stabiliseert het distale deel van de onderarm vanaf de ulnaire zijde, de R hand omvat de vuist vanaf de radiale zijde; passief wordt de vuist rustig richting ulnair abductie bewogen
Positief als	pijn ter hoogte van het eerste extensor compartiment (m. abductor pollicis longus en m. extensor pollicis brevis)

NAAM VAN DE TEST: OMGEKEERDE TEST VAN PHALEN R/L !	
Soort test	toegevoegde passieve rek- en compressie test van de nervus ulnaris, voor Guyon's Kanaal Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90° flexie, onderarm gepronerd
Uitgangshouding therapeut	zit of stand
Beschrijving (voor R)	L hand stabiliseert de onderarm, de R hand wordt op de palmaire zijde van pols/vingers geplaatst; de pols wordt passief naar maximale dorsaal flexie bewogen en deze stand wordt 60 seconden aangehouden
Positief als	paresthesieën optreden in het door de n. ulnaris verzorgde gebied van hand/vingers

NAAM VAN DE TEST: TEKEN VAN TINEL (OP NERVUS ULNARIS R/L!)	
Soort test	toegevoegde test ter provocatie van de n. ulnaris, voor Guyon's Kanaal Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm is gesupineerd, pols in neutrale stand
Uitgangshouding therapeut	zit of stand; de R hand stabiliseert de hand; de test wordt met de L hand uitgevoerd
Beschrijving (voor L)	4-6 maal wordt een rustige percussie met de top van wijs- en middelvinger (of met botte uiteinde van een reflex hamer) gegeven, net distaal van het os pisiformis
Positief als	paresthesieën of hyperesthesieën plaatsvindt distaal van de testpositie

NAAM VAN DE TEST: TEST VAN PHALEN R/L !	
Soort test	toegevoegde compressietest van de nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90° flexie, onderarm geproniseerd, pols en vingers ontspannen in flexiestand
Uitgangshouding therapeut	zit of stand; de L hand stabiliseert onderarm, de R hand voert de test uit
Beschrijving (voor R) NB!	R pols wordt passief naar maximale palmair flexie bewogen en deze positie wordt gedurende 60 seconden aangehouden In plaats van de traditionele actieve, dubbelzijdige versie van de test is gekozen voor de passieve versie waardoor de differentiatie met het thoracic outlet syndroom mogelijk blijft
Positief als	pijn of paresthesieën in de duim, wijsvinger, en/of andere vingers wordt aangegeven (noteer de tijd waarna de test positief is)

NAAM VAN DE TEST: TEKEN VAN TINEL (OP DE N. MEDIANUS) R/L !	
Soort test	toegevoegde provocatie test van de nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm is gesupineerd, pols rust in neutrale stand
Uitgangshouding therapeut	zit of stand voor de patiënt; de R hand stabiliseert de hand; de test wordt uitgevoerd met de L hand
Beschrijving (voor L)	4-6 maal wordt een rustige percussie met de top van wijs- en middelvinger (of met botte uiteinde van een reflex hamer) gegeven op het volaire deel van het carpale ligament
Positief als	paresthesieën of hyperesthesieën wordt aangegeven distaal van de pols

NAAM VAN DE TEST: CARPALE COMPRESSIETEST R/L !	
Soort test	toegevoegde compressietest nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90° flexie, onderarm rust op de tafel in gesupineerde stand
Uitgangshouding therapeut	zit of stand
Beschrijving (voor L)	omvat de pols met beide handen; gedurende 30 seconden wordt druk uitgeoefend met beide duimen die transversaal direct op het retinaculum flexorum geplaatst zijn (de meest proximale duim is net distaal van de huidvouw van de pols geplaatst); doel is het verhogen van de druk in het carpaal tunnel
Positief als	paresthesieën of doof gevoel distaal van de pols optreden binnen 30 seconden

NAAM VAN DE TEST: FLEXIE- EN COMPRESSIETEST R/L ! (BIJ DE POLS)	
Soort test	toegevoegde compressietest nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog bijna gestrekt, onderarm gesupineerd
Uitgangshouding therapeut	staat voor de patiënt aan R zijde; omvat de pols met beide handen
Beschrijving (voor R)	de pols wordt gebogen tot 60° en in deze positie wordt gedurende 30 seconden een constante druk op de carpale tunnel gegeven waarbij minimaal 1 duim transversaal geplaatst is
Positief als	paresthesieën of doof gevoel in het door de nervus medianus verzorgde gebied wordt aangegeven binnen de 30 seconden (tijd wordt genoteerd)

NAAM VAN DE TEST: KOUD WATER PROVOCATIETEST	
Soort test	additionele provocatietest, voor Raybaud's fenomeen samenhangend met hand-arm trillingen
Uitgangshouding patiënt	zit, arm hangt in neutrale positie
Uitgangshouding therapeut	zit of staat, observatie van de hand is mogelijk
Beschrijving	hand van de patiënt wordt maximaal vier minuten in koud water gehouden (ongeveer 10° Celsius)
Positief als	bleek worden van een deel van de vinger/delen van de vingers

VOORBEELDEN VAN FASERING (VOOR ASPECIFIEKE RSI)

Fasering A

Drie-fasen gradering van 'the Occupational Repetition Strain Injuries Advisory Committee' New South Wales Government Department of Industrial Relations, Australië (7).

Fase I:

- er is een duidelijke relatie tussen het werk en de pijn;
 - de pijn treedt alleen op na lang of stress-vol werken;
 - de patiënt kan vrij goed aanwijzen waar de pijn zit, er is geen uitstraling naar andere delen van de arm/schouder;
 - de pijn voelt aan als een kramp/doof gevoel;
 - de pijn verdwijnt in rust;
 - de arbeidsprestatie is niet minder;
 - er treedt vermoeidheid van het aangedane lichaamsdeel op tijdens het werk.
- Deze fase kan maanden duren en is omkeerbaar.

Fase II:

- er is niet zo'n duidelijke relatie met bepaalde taken, de pijn treedt bij allerlei taken op;
 - de pijn houdt ook 's avonds of 's nachts aan en soms in de ochtend;
 - er zijn soms problemen met het verrichten van cyclische arbeid;
 - meestal straalt de pijn ook uit naar de omgeving van de plek die als eerste pijn ging doen;
 - de pijn voelt aan als een irritatie/licht tintelend gevoel;
 - soms is er sprake van krachtverlies;
 - andere fysieke signalen zijn mogelijk aanwezig.
- Deze toestand kan maanden aanhouden en is moeilijk omkeerbaar.

Fase III:

- de pijn is altijd aanwezig, ook tijdens niet bewegen;
 - soms treden er zwellingen in de arm op;
 - soms is er sprake van een verandering van de huidskleur;
 - soms is er sprake van een sterk vermoeidheidsgevoel;
 - de pijnlijke plekken kunnen kouder of warmer aanvoelen;
 - de pijn voelt aan als een verlamd gevoel of als duidelijk tintelend;
 - de patiënt kan zelfs onmogelijk licht werk doen en heeft tevens moeite met het verrichten van niet-beroepsgebonden taken;
 - andere fysieke symptomen zijn aanwezig.
- Deze toestand kan maanden tot jaren duren en is zeer moeilijk omkeerbaar.

In Fasering A wordt niet alleen ingedeeld op stoornisniveau (locatie, aard en tijdstip van optreden van de verschijnselen), maar ook op beperkingenniveau (invloed van de klachten op activiteiten en werkzaamheden). Als beoordeling van de klachten geven de auteurs voor Fase I aan 'minder ernstig van aard' en voor Fase II en III 'ernstig van aard'.

Met behulp van deze indeling, die onder andere letterlijk gebruikt wordt door het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, kan een (groe) inschatting gemaakt worden van de prognose ten aanzien van de duur en de reversibiliteit van het symptomencomplex.

Fasering B

Bij deze indeling (ontleend aan de RSI-cursus van het Nederlands Paramedisch Instituut) wordt per fase een duidelijke onderverdeling gemaakt in stoornissen en beperkingen (met name in het werk). Daardoor sluit Fasering B goed aan bij de huidige ontwikkelingen met betrekking tot het methodisch handelen van de oefentherapeut-Mensendieck.

<i>Stadia</i>	<i>Symptomen</i>	<i>Gevolgen voor werk</i>
Stadium 1	<ul style="list-style-type: none"> - gevoelige spieren/pezen - plaatselijke vermoeidheid - krampachtig/onbehaaglijk gevoel bovenste extremiteiten 	<ul style="list-style-type: none"> - vermindering bepaalde bewegingen - vermindering bepaalde houdingen - geen afname arbeidsprestatie - symptomen ontstaan aan einde van werkdag
Stadium 2	<ul style="list-style-type: none"> - verergering symptomen Stadium 1 - overgevoeligheid - pijn bij statische belasting - zwellingen - tintelingen - gevoelloosheid - afname spierkracht - verbleking van huidskleur - coördinatiestoornissen - stijging spierspanning - pijn in gehele bovenlichaam 	<ul style="list-style-type: none"> - bepaalde handelingen (op het werk en thuis) worden vermeden - repeterende bewegingen beperkt uitvoerbaar - symptomen treden op tijdens en na het werk en 's nachts
Stadium 3	<ul style="list-style-type: none"> - verergering symptomen Stadium 2 - aanhoudende pijn - belemmering van bewegingen - zwellingen: lokaal of over gehele arm - verandering van huidskleur - verandering van huidtemperatuur - spanningshoofdpijn - algehele vermoeidheid - vochtophoping onder huid - overgevoeligheid voor koude - depressie 	<ul style="list-style-type: none"> - bewegingsuitslagen nemen af - repeterende bewegingen niet uitvoerbaar - uitvoeren van licht werk, kost moeite - uitvoeren van dagelijkse activiteiten kost moeite - symptomen treden gehele week op

Fasering C (van Eijdsden-Besseling en Samama-Polak (5))

Fase I:

De patiënt ervaart gevoelens van stijfheid, doofheid en/of tintelingen in de vingers en hand, die soms gepaard gaan met enige stekende of zeurende pijn. Als de vingers, handen en armen niet worden belast, verdwijnen de klachten. Deze klachten hebben de neiging om uit te stralen van beneden naar boven (van handen naar ellebogen) en/of van boven naar beneden (van nek/achterhoofd naar schouders en naar bovenarmen/ellebogen). De klachten zijn (nog) gerelateerd aan het langdurig verrichten van kort-cyclisch repeterend werk.

Fase II:

De zeurende pijn wordt nu ook bij gewone dagelijkse bezigheden gevoeld. Er bestaat daarbij vaak een gevoel van coördinatieverlies en krachtverlies in de armen. Er is sprake van chronische zeurende pijn. De pijn verdwijnt meestal, doch niet altijd, als rust wordt genomen. Wel neemt de pijn in rust altijd af.

Fase III:

De patiënt ervaart constante zeurende pijn en heeft vaak een gevoel van slappe in beide armen en handen. De chronische, zeurende pijn wordt in deze fase vaak afgewisseld door stekende pijn bij belasting van de arm en hand. Als de handen en armen worden belast wordt de pijn dus erger en bij rust verdwijnt de pijn niet meer. De patiënt wordt 's nachts regelmatig wakker van de pijn.

N.B. In Fase I wordt 'het langdurig verrichten van kort-cyclisch repeterend werk' aangehaald als factor voor het in stand houden van de klachten. Uit de literatuur blijkt dit echter niet de enige risicofactor te zijn die gerelateerd is aan RSI.

LEDEN VAN DE PROJECTGROEP EN REFERENTIEGROEP

Projectgroep

Mw. R.E. Breure-Kleingeld, oefentherapeut-Mensendieck

Dhr. I. Kind, oefentherapeut-Mensendieck

Mw. P. Luijnenburg-Kroes, oefentherapeut-Mensendieck en docent aan de opleiding tot
Oefentherapeuten-Mensendieck

Mw. J.M. Plasman, oefentherapeut-Mensendieck

Mw. M. Rep, oefentherapeut-Mensendieck

Mw. A. Ringnalda, oefentherapeut-Mensendieck

Referentengroep

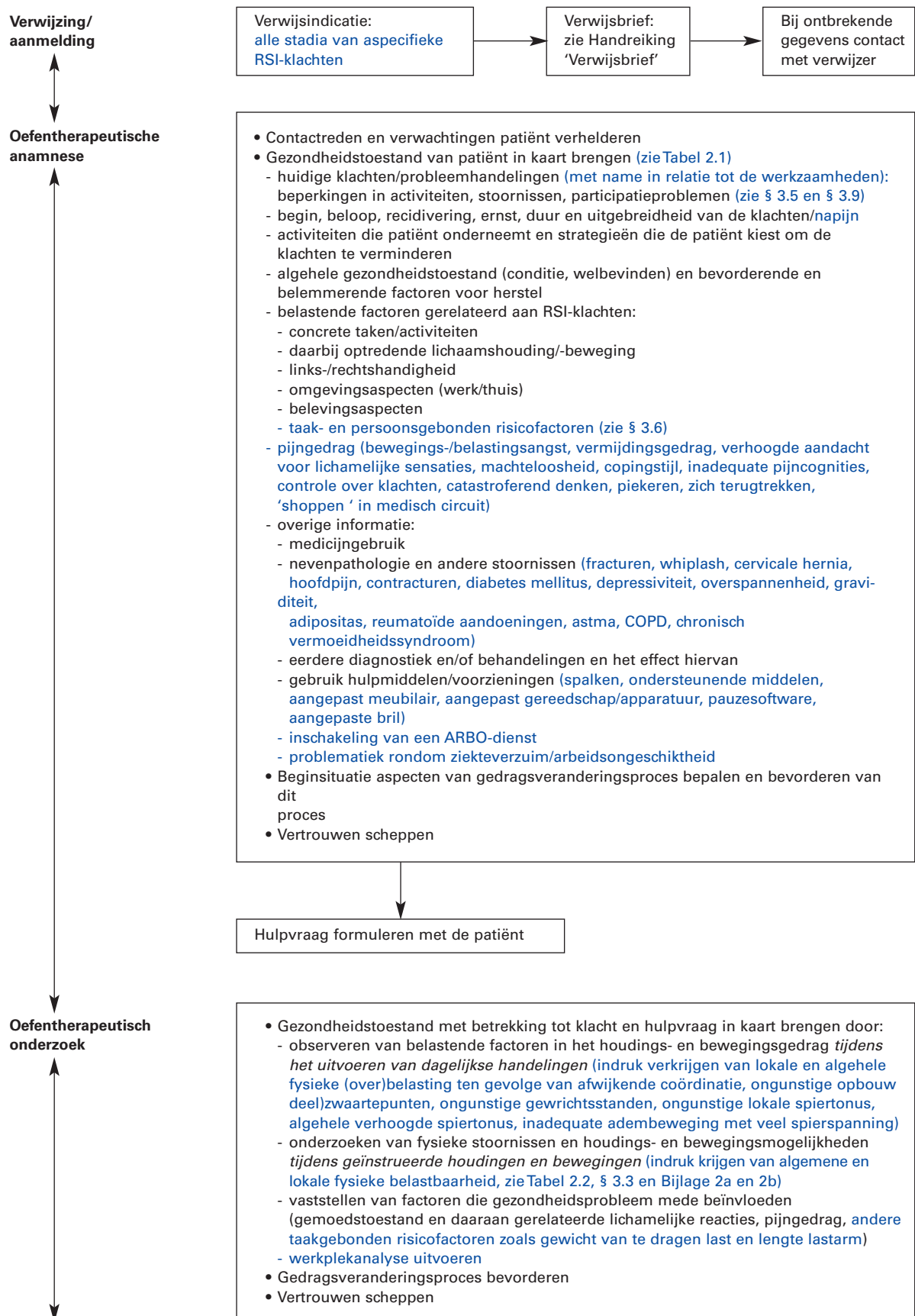
Mw. drs. M.D.F. van Eysden-Besseling, revalidatie-arts in het Academisch Ziekenhuis te Maastricht

Prof. dr. M.H.W. Frings-Dresen, hoogleraar arbeidsgezondheidskunde, Coronel Instituut voor Arbeid,
Milieu en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum te Amsterdam

Prof. dr. G.P. van Galen, hoogleraar psychologische functieleer, Nijmeegs Instituut voor Cognitie
en Informatie, Katholieke Universiteit te Nijmegen

Mw. E. Zeegers, afgevaardigde van de RSI-patiëntenvereniging

SCHEMATISCH OVERZICHT VAN HET METHODISCH OEFENTHERAPEUTISCH HANDELEN BIJ PATIËNTEN MET RSI-KLACHTEN



Vragenlijsten, mogelijk te gebruiken bij de oefentherapeutische anamnese en het oefentherapeutisch onderzoek:

- checklist 'Regionale risicofactoren bovenste extremiteiten'
- checklist voor beeldschermwerk
- checklist voor repeterend werk
- expositievragenlijst voor beeldschermwerkers
- VAS-pijn (in combinatie met activiteitendagboek)

Oefentherapeutische analyse

- Oefentherapeutische diagnose formuleren
- Behandelbare componenten bepalen

Bepalen of deskundigheid en outillage van oefentherapeut-Mensdieck geëigend zijn om te voldoen aan de zorgvraag van patiënt

Beoordelen of patiënt behandeld kan worden volgens Richtlijn 'RSI'

Welke categorie (1, 2a of 2b) sluit het meest aan bij de problematiek van de patiënt (zie Figuur 2.1, Tabel 2.4 en Tabel 2.5)?

Oefentherapeutisch behandelplan

Cat.	Omschrijving	Algemeen behandeldoel	Accenten in behandelstrategie	Belangrijkste subdoelen als onderdeel van behandelstrategie
1	stoornissen, geen beperkingen in activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • voorkomen toename/vermindere/opheffen van stoornissen • voorkomen van beperkingen 	<ul style="list-style-type: none"> • bevorderen herstellen/aanpassingsprocessen (verhogen lokale belastbaarheid) • voorkomen van fysieke overbelasting/vermindere van taak- en persoonsgebonden risico-factoren (door beïnvloeden houdings- en bewegings-gedrag) • eventueel gedoseerde rust, daarna langzaam opvoeren van belasting (afgestemd op belastbaarheid) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inzicht in relatie tussen klachten en ongunstige factoren en de wijze waarop deze te beïnvloeden zijn • bereid om taak- en persoonsgebonden risicofactoren te beïnvloeden (onder andere houdings- en bewegingsgedrag) • bereid om te luisteren naar lichaamssignalen en daarop te anticiperen (grenzen van lokale belastbaarheid te erkennen en de belasting daarop af te stemmen) • bereid om thuis en op het werk te oefenen • herkent (dreigende) fysieke overbelasting en mentale stressoren • kan lokale fysieke belasting verminderen door aanname van de meest gunstige gewrichtsstanden, de juiste balans in spierspanning, een optimale coördinatie • past maatregelen toe om fysieke en mentale overbelasting te verminderen tijdens activiteiten in het dagelijks leven (onder andere door afstemming activiteiten/rust, afwisselen van houdingen en bewegingen, gunstige (werk)houdingen, adequaat bewegingsgedrag, optimale werktechniek) • maakt op juiste manier gebruik van aanpassingen op werkplek • ontplooit recreatieve activiteiten om ontspanning te bevorderen en belastbaarheid op peil te houden/te bevorderen

Cat.	Omschrijving	Algemeen behandeldoel	Accenten in behandelstrategie	Belangrijkste subdoelen als onderdeel van behandelstrategie
2a	beperkingen in activiteiten (en eventueel participatieproblemen) die met name samenhangen met stoornissen	<ul style="list-style-type: none"> • verminderen/opheffen/stabiliseren van stoornissen • verminderen/opheffen/compenseren en kunnen omgaan met beperkingen en participatieproblemen 	<ul style="list-style-type: none"> • verhogen van algemene fysieke en mentale belastbaarheid • verminderen arousal • gedoseerde rust, daarna langzaam opvoeren van belasting (afgestemd op belastbaarheid) • voorkomen van inadequaat pijngedrag • voorkomen van fysieke overbelasting/verminderen van taak- en persoonsgebonden risicofactoren (door beïnvloeden houdings- en bewegingsgedrag) 	<ul style="list-style-type: none"> • inzicht in relatie tussen klachten en ongunstige factoren en de wijze waarop deze te beïnvloeden zijn • bereid om taak- en persoonsgebonden risicofactoren te beïnvloeden (onder andere houdings- en bewegingsgedrag) om beperkingen te verminderen/compenseren • bereid om te luisteren naar lichaamssignalen en daarop te anticiperen (grenzen van belastbaarheid te erkennen en belasting daarop af te stemmen) • bereid om beperkingen te accepteren en keuzes te maken in activiteiten • bereid om aandacht te vestigen op de activiteiten in plaats van op de beperkingen • bereid om thuis en op het werk te oefenen • herkent (dreigende) fysieke overbelasting en mentale stressoren • kan lokale fysieke belasting verminderen door aanname van de meest gunstige gewrichtsstanden, de juiste balans in spierspanning, een optimale coördinatie • stoornissen zijn verminderd/opgeheven (met name disbalans in spierspanning) • kan zich ontspannen om arousal te verminderen • lokale en algemene belastbaarheid zijn verhoogd (betere conditie) • past maatregelen toe om fysieke en mentale overbelasting te verminderen tijdens activiteiten in het dagelijks leven (onder andere door afstemming activiteiten/rust, afwisselen van houdingen en bewegingen, gunstige (werk)houdingen, adequaat bewegingsgedrag, optimale werktechniek) • maakt op juiste manier gebruik van aanpassingen op werkplek • neemt deel aan sporten om arousal te verminderen en algemene belastbaarheid te verhogen • onderneemt stapsgewijs meer fysieke activiteiten • neemt (opnieuw) deel aan maatschappelijk leven
2b	beperkingen in activiteiten (en eventueel participatieproblemen) die met name samenhangen met inadequaat pijngedrag	<ul style="list-style-type: none"> • bevorderen van adequaat pijngedrag • verminderen/opheffen van beperkingen en participatieproblemen 	<ul style="list-style-type: none"> • pijngedrag veranderen • stimuleren van activiteiten • langzaam opvoeren van belasting (afgestemd op lage belastbaarheid) • duidelijke behandelafspraken maken met patiënt • gedragsgeoriënteerde aanpak 	<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt dat pijnreductie geen primair behandeldoel is • inzicht in pijngedrag en bereid om pijngedrag te veranderen • bereid om aandacht te vestigen op de activiteiten in plaats van op de beperkingen • bereid om houdings- en bewegingsgedrag te veranderen • bereid om thuis en op het werk te oefenen • bereid om recreatieve activiteiten te ontplooiën om algemene belastbaarheid te verhogen • kan minder belastende houdingen aannemen en minder belastend bewegen • kan zich ontspannen • algemene belastbaarheid is verhoogd (betere conditie) • past adequaat houdings- en bewegingsgedrag toe tijdens activiteiten in het dagelijks leven • onderneemt stapsgewijs meer fysieke activiteiten • neemt (opnieuw) deel aan maatschappelijk leven

