



# Achtergronddocument

Bij registratierichtlijnen D001, D012, D014, D015, D016,  
D017, D019, D020, D021, D022

## **Het Saltsa rapport:**

# **Richtlijnen voor de vaststelling van de arbeidsrelatie van Aandoeningen aan het Bewegingsapparaat in de Bovenste Extremititeit (ABBE's)**

**Mei 2000**

**Dr. Judith K. Sluiter  
Dr. Kathleen M. Rest  
Prof. Dr. Monique Frings-Dresen**



**Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid,  
Academisch Medisch Centrum, Divisie Public Health,  
Onderzoeksinstituut *am* COGG  
Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam  
Tel. 020-566 5325  
Fax. 020-697 7161**

**Vertaald deel uit:**  
**Criteria Document for Evaluation of the  
Work-Relatedness of Upper Extremity  
Musculoskeletal Disorders**

**Judith K. Sluiter, PhD  
Kathleen M. Rest, PhD  
Prof. Monique H.W. Frings-Dresen, PhD**

**In cooperation with the following advisory persons:**

**Prof. P. Buckle, Surrey, UK  
Prof. A. Kilbom, Stockholm, Sweden  
Prof. A. Grieco, Milan, Italy  
Dr. K. Palmer / Prof. C. Cooper, Southampton, UK  
Dr. E. Viikari-Juntura, Helsinki, Finland  
Dr. J-P. Meyer, Vandoeuvre Cedex, France  
Dr. S. Papadopoulos, Athens, Greece  
Prof. F. van Dijk, Amsterdam, The Netherlands  
Prof. M. Harrington, Birmingham, UK**

Dit Europese project is uitgevoerd door het Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum / Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, Nederland. Het project werd deels gefinancierd door SALTSA, Solna, Zweden. Alle rechten zijn beschermd en geen delen van dit rapport mogen op enigerlei wijze gereproduceerd worden zonder schriftelijke goedkeuring van SALTSA, Zweden.

Alle afbeeldingen en foto's in dit rapport zijn eigendom van het Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum / Universiteit van Amsterdam. Afbeeldingen of foto's mogen alleen gereproduceerd worden nadat schriftelijke toestemming verkregen is. De auteurs danken C. Hersbach en T. Jonker voor hun hulp bij het tot stand komen van het foto materiaal.

## INHOUDSOPGAVE

Inleiding	3
Definities van de lichaamsregio's van de bovenste extremiteit	7
Gebruiksaanwijzing voor de criteria van de specifieke aandoeningen aan het bewegingsapparaat in de bovenste extremiteit (ABBE)	9
Case-definities:	
1. Uitstralende nek klachten	10
2. Rotator cuff syndroom	12
3. Epicondylitis: lateraal of mediaal	14
4. Compressie n.ulnaris ter hoogte van de elleboog: Cubitale tunnel syndroom	16
5. Compressie n.radialis ter hoogte van de elleboog: Radiale tunnel syndroom	18
6. Flexor/extensor tendinitis in onderarm/pols regio	20
7. De Quervain syndroom	22
8. Compressie n. medianus ter hoogte van de pols: Carpaal tunnel syndroom	24
9. Compressie n.ulnaris ter hoogte van de pols: Guyon's kanaal syndroom	26
10. Met expositie aan hand-arm vibratie gerelateerde aandoeningen: Raynaud's fenomeen en perifere neuropathie	28
11. Osteoartrose van de distale gewrichten van de bovenste extremiteit	32
12. Aspecifieke aandoeningen van het bewegingsapparaat in de bovenste extremiteit	35
Criteria voor de arbeidsgerelateerdheid van ABBE's	41
Vier stappen proces ter beslissing van de arbeidsgerelateerdheid van de ABBE's	46
Beslisregels om de mate van arbeidsgerelateerdheid van ABBE's te bepalen	48
Nek regio	49
Schouder/bovenarm regio	51
Elleboog/onderarm regio	53
Pols/hand regio	55
Overzicht van bewijs	57
Appendici	
A. Beschrijving van de provocerende testen	67
B. Glossarium van anatomische termen en acronyemen	85
C. Overzicht van ICD-codes	87
D. Overzicht van voorgestelde case definities van ABBE's	89
E. Quick-scan om te beslissen welke case definities gecontroleerd moeten worden	90



## INLEIDING

Aandoeningen aan het Bewegingsapparaat in de Bovenste Extremititeit (ABBE's) waarvan het ontstaan een relatie met werk heeft worden al honderden jaren herkend als zodanig. Ze werden al beschreven door Bernardini Ramazzini in de 17<sup>e</sup> eeuw: een Italiaanse arts en vader van de arbeidsgeneeskunde. Hij schreef dat de aandoeningen "...arise from three causes; first constant sitting, the perpetual motion of the hand in the same manner, and thirdly the attention and the application of the mind..."(zoals aangehaald in Euro Review, Issue on Repetitive Strain Injuries, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1994).

Toenemende zorg is in Europa aanwezig ten aanzien van de effecten die arbeidsgerelateerde ABBE's hebben op de gezondheid en welzijn van werknemers hebben. Hiernaast ontstaat zorg over de economische en sociale gevolgen van deze aandoeningen (Kuorinka & Forcier, 1995; Kilbom et al., 1996; de Zwart et al. 1997; Kasdan & Derebery, 1998). In het algemeen worden aandoeningen aan het bewegingsapparaat gezien als oorzaak van ziekteverlof, invaliditeit, en uitgaven in de gezondheidszorg (Badley et al. 1995; Rosenstock, 1997; Melhorn, 1998), en meerdere onderzoeken vonden hoge prevalenties van symptomen en aandoeningen aan het bewegingsapparaat bij veel verschillende beroepsgroepen. Deze onderzoeken zijn beschreven en/of systematisch gereviewed in publicaties zoals Hagberg & Wegman, 1987; Armstrong 1993; Hagberg et al. 1995; Gorden et al. 1995; Bernard 1997; National Research Council, 1998; en Punnett & Bergqvist, 1998.

Een aantal paraplu-begrippen worden gebruikt in de internationale literatuur en verschillende landen om Aandoeningen aan het Bewegingsapparaat van de Bovenste Extremititeit (ABBE) te beschrijven die gerelateerd worden aan herhaalde belastingsvormen. Enkele gebruikte begrippen zijn RSI (Repetitive Strain Injury), OOS (Occupational Overuse Syndrome), OCD (Occupational Cumulative Disorder), en CTD (Cumulative Trauma Disorder). Al deze begrippen vooronderstellen een relatie tussen de klinische aandoening en de verwachting van een causale factor, mechanisme, of verwonding. Zoals vele onderzoekers (Armstrong et al., 1993; Kuorinka & Forcier, 1995; Silverstein et al., 1997; Bernard, 1997), gebruiken wij de term werk-gerelateerd om de multifactoriele aard van de meeste ABBE's te reflecteren. De World Health Organisation definieert werk-gerelateerde ziekten als multifactorieel indien de werkomgeving en de uitvoering van werkzaamheden een significante bijdrage leveren, maar slechts 1 factor is die tot de oorzaak van de ziekte gerekend kan worden (WHO 1985). Ondanks het feit dat verschillende afkortingen (inter)nationaal gebruikt worden, hebben wij de voorkeur om in dit rapport de afkorting ABBE te gebruiken omdat deze afkorting zo precies en beschrijvend mogelijk is zonder vooronderstelling over de causaliteit.

Terwijl een enorme hoeveelheid onderzoeken naar de werk-gerelateerde ABBE's uitgevoerd is, heerst er een aanzienlijke onzekerheid en zelfs controverse over de mate en etiologie van deze problemen, de bijdrage van factoren in en buiten het werk in het ontstaan, de ontwikkeling, en oplossing ervan, diagnostische criteria die geschikt zouden zijn, de juiste behandelmethode, alsmede de juiste strategie voor interventie en preventie. Ontwikkelingen die een bijdrage leveren aan de ontrafeling van de problematiek rond deze aandoeningen is geremd door een aantal zaken: het eerdergenoemde multifactoriele ontstaansmechanisme, de onzekerheid over pathofysiologische mechanismen, en de methodologische en praktische uitdagingen dus samenkomen in het epidemiologische onderzoek naar werk-gerelateerde ABBE's. Onder laatstgenoemd punt, valt:

- De keuze van en gebruikte case definities en diagnostische criteria indien gezondheidseffecten gemeten zijn
- Een gebrek aan 'gouden standards' voor klinische diagnose-stelling van de meeste ABBE's
- Problemen die optreden bij het praktisch betekenisvol meten van expositie
- Inherente bias door verschillende studie opzet en onderzoekspopulaties
- De onmogelijkheid of gebrek aan controleren van bekende of verwachte confounders
- Een ongelukkig, tegenwerkend, en venijnig klimaat in sommige landen dat voornamelijk veroorzaakt wordt door praktijken rondom schuldvraag en schadevergoedingen

Samenvattend maken deze problemen het moeilijk om resultaten van verschillende epidemiologische onderzoeken, surveillance systemen, en registratie databases met elkaar te vergelijken. Dit verhindert vergelijkingen of schattingen van de omvang en aard van de werkgerelateerde ABBE's binnen landen over tijd, maar ook tussen landen, geografische gebieden, industrieën, werkplaatsen, en beroepen. Gelijktijdig belemmert dit het de mogelijkheid om de effectiviteit van zowel medische als interventies op de werkplek te kunnen bepalen.

## DOEL EN DOELPOPULATIE VAN HET SALTSA PROJECT

Het project is gebaseerd op de twee-staps procedure van het diagnosticeren van beroepsziekten: 1) het stellen van de klinische diagnose en 2) het vaststellen van de relatie met het werk. Voor de eerste stap zijn case definities ontwikkeld van een aantal aandoeningen aan het bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit. Voor de tweede stap zijn criteria opgesteld aan de hand van wetenschappelijke bewijsvoering zoals tot nu toe verkregen. Deze criteria zijn regio-specifiek. De criteria zijn gemaakt aan de hand van het zogenaamde verkeerslichtmodel, net zoals de 'Swedish National Board of Occupational Safety and Health (AFS 1998)' en het voorgestelde drie-zone actiemodel van Buckle & Devereux (1999). Hierdoor is de beslissing uiteindelijk dat een aandoening waarschijnlijk arbeidsgerelateerd is, mogelijk arbeidsgerelateerd is, of hoogstwaarschijnlijk *niet*-arbeidsgerelateerd is.

Het overkoepelende doel van het project is uiteindelijk preventie van werkgerelateerde ABBE's, dat verschillende vormen (primair, secundair, tertiair) kan aannemen, op verschillende niveaus (in klinische setting, op de werkplek, of nationaal) kan voorkomen, en verschillende activiteiten met zich kan meebrengen). Informatie is de fundering waarop preventieve activiteiten kunnen rusten. Het SALTSA document biedt de mogelijkheid om een meer uniforme wijze van collectie, registratie, en rapportage van informatie over de werkgerelateerdheid van ABBE's in Europa te faciliteren. Dit gebeurt door middel van het verstrekken van 'state of the art evidence based' informatie die geformeerd is in case definities en criteria waardoor de verschillende ABBE's geïdentificeerd en geklassificeerd zijn. Het rapport is primair gemaakt voor artsen die werkzaam zijn in de bedrijfsgezondheidszorg of daar indirect mee te maken hebben. Uiteraard is de informatie ook bruikbaar voor bedrijfsgezondheidszorg verpleegkundigen, huisartsen, fysiotherapeuten, en ergonomen.

### *Specifieke ABBE's*

De volgende elf, min of meer, specifieke aandoeningen en klachtensyndromen zijn voor het SALTSA project beschreven:

1. Uitstralende nek klachten
2. Rotator cuff syndroom
3. Laterale en mediale epicondylitis
4. Compressie n.ulnaris t.h.v. de elleboog: Cubitale tunnel syndroom
5. Compressie n.radialis t.h.v. de elleboog: Radiale tunnel syndroom
6. Flexor/extensor peritendinitis/tenosynovitis in de onderarm/pols regio
7. De Quervain syndroom
8. Compressie n. medianus t.h.v. de pols: Carpaal tunnel syndroom
9. Compressie n.ulnaris t.h.v. de pols: Guyon's kanaal syndroom
10. Raynaud's fenomeen (vibratie witte vinger) en perifere neuropathie gerelateerd aan hand-arm vibratie expositie
11. Osteoartrose van de elleboog, vingers, en CMC I gewricht

Ook worden richtlijnen beschreven om met aspecifieke clusters van klachten om te gaan (beschreven als aandoeningen nummer "12" in de inhoudsopgave).

De elf aandoeningen is uiteraard geen lijst van alle denkbare min of meer specifiekere aandoeningen aan de BE. er wordt bijvoorbeeld geen aandacht aan OA van de cervicale wervelkolom besteed, of aan radiculaire beelden van de cervicale wervelkolom, OA van de schouder, het frozen shoulder beeld, thoracic outlet syndroom, pronator teres syndroom, of de trigger finger. De reden hiervan is ofwel vanwege lage prevalenties van deze aandoeningen, ofwel indien de relatie met werk tot op heden te onduidelijk is, of geen consensus heerst over de criteria voor diagnosestelling in de eerste lijn. In de toekomst is het echter niet uitgesloten dat aanvulling over voornoemde aandoeningen mogelijk wordt. In de wetenschappelijke verantwoording (het Engelstalige SALTSA rapport), is voor elk van deze aandoeningen hetvolgende beschreven:

- Beschrijving en klinische eigenschappen van de aandoening
- Informatie over differentiaal diagnoses ten opzichte van ander ABBE's
- Informatie over test eigenschappen
- Voorbeelden van case definities en criteria die voorgesteld of gebruikt zijn in de verschillende epidemiologische en/of klinische onderzoeken – gebaseerd op alleen symptomen en op symptomen plus testen na lichamelijk onderzoek. De voorbeelden werden gekozen om case definities te reflecteren die gebruikt zijn door onderzoekers uit Europa of omdat ze frequent aangehaald werden door andere wetenschappelijke literatuur.
- De voorgestelde case definities
- Gebruikte referenties

Temporele criteria worden apart beschreven en zijn geldig voor alle case definities.

Het is belangrijk te beseffen dat “de gouden standaard” voor het maken of bevestigen van een diagnose momenteel voor bijna alle aandoeningen aan het bewegingsapparaat missen. Dit betekent dat de symptomen en uitslagen op testen uit het lichamelijk onderzoek nog de enige instrumenten van de arts is.

### *Aspecifieke ABBE*

Waarschijnlijk kunnen de meeste cases niet ondergebracht worden bij een van de meer specifieke diagnostische categorieën van aandoeningen. De klachten kunnen ‘lichte nog onderontwikkelde casus reflecteren van specifieke aandoeningen, of combinaties van symptomen te zien geven die onder meerdere diagnoses onder te brengen zijn maar niet in 1 diagnostische categorie vallen. Begrippen die gebruikt worden om deze aspecifieke ABBE's te beschrijven is bijvoorbeeld RSI, of overbelasting.

Ondanks het feit dat “RSI” veel aandacht heeft, is er bedroevend weinig bekend over de prevalentie, epidemiologie, etiologie, pathomechanismen, symptomatologie, diagnosestelling, klinisch verloop, prognostische factoren, en uitkomsten na behandeling of interventies. Voldoende bewijs om een valide en betrouwbare case definitie of diagnostisch criterium voor deze aspecifieke klachten te ontwikkelen ontbreken. Hierom is er in het SALTSA projekt voor gekozen om de clinicus een richtlijn te geven over welke informatie structureel verzameld dient te worden indien geen diagnose gesteld kan worden. Informatie over de aard, lokatie, en start van de klachten onder welke omstandigheden zal het klinisch begrip omtrent deze aspecifieke klachten helpen te ontwikkelen waardoor onderzoek naar dit belangrijke bedrijfsgezondheidskundige probleem gefaciliteerd zal worden.

### *Criteria voor bepaling van de werk-gerelateerdheid, per lichaamsregio*

Er is een vier-staps proces gemaakt voor bepaling van de mate van werk-gerelateerdheid van de ABBE (waarschijnlijk, mogelijk, hoogstwaarschijnlijk niet). De eerste stap betreft de belangrijke vraag naar de temporele relatie tussen expositie en het ontstaan van de ABBE.



De tweede stap is beschreven in risicofactoren per lichaamsregio (nek, schouder/bovenarm, elleboog/onderarm, en pols/hand). Ter opheldering en standaardisatie van de betreffende regio's zijn definities opgesteld van wat er precies met de regio's bedoeld wordt. De beschreven risicofactoren zijn opgedeeld in fysieke factoren zoals houding, kracht, beweging, en vibratie, en niet-fysieke factoren die het risico op het ontstaan van een ABBE kunnen verhogen, zoals werk-rust ratio, psychologische belasting, en sociale ondersteuning op het werk.

De criteria voor de werk-gerelateerdheid zijn gebaseerd op de best-aanwezige bewijzen die er momenteel zijn, waarbij ook bewijsvoering afkomstig van consensus trajecten en/of uitkomsten van expert groepen gebruikt zijn.

In de derde stap wordt de uiteindelijke beslissing over de mate van relatie met het werk gecontroleerd voor mogelijke oorzaken buiten de werkplek. Uiteindelijk worden in stap 4 beslisregels gegeven waardoor de mate van werk-gerelateerdheid en daarmee de noodzaak voor het plannen van actie door de bedrijfsarts duidelijk wordt.

### *Appendices*

De appendices bevatten beschrijvingen en foto's van de provocatietesten die in de criteria zijn opgenomen (Appendix A), een glossarium van anatomische termen en acronyemen die in het rapport gebruikt worden (Appendix B), een lijst van ICD codes behorende bij de aandoeningen (Appendix C), een overzicht van de voorgestelde case-definities (Appendix D), en een quick-scan waardoor de af te checken aandoeningen voor het maken van een differentiaal diagnose afgelezen kunnen worden (Appendix E).

Het engelstalige document bevat nog een appendix met een tabulaire samenvatting van de bewijzen die gebruikt zijn bij het opstellen van de criteria van de werk factoren per regio.

### **INHOUD VAN DIT RAPPORT:**

De vertaling van een deel van het engelse rapport wordt gepresenteerd in dit rapport. De volledige wetenschappelijke onderbouwing is na te lezen in het engelse SALTSA document. De delen die in dit rapport achtereenvolgens te vinden zijn, zijn:

- Definities van de lichaamsregio's
- Gebruiksaanwijzing voor de criteria
- Case definities van 11 min of meer specifieke ABBE's
- Richtlijnen voor specifieke klachten aan de BE
- Criteria voor de werkgerelateerdheid van de ABBE's
- Appendici

## DEFINITIES VAN DE LICHAAMSREGIO'S VAN DE BOVENSTE EXTREMITEIT:

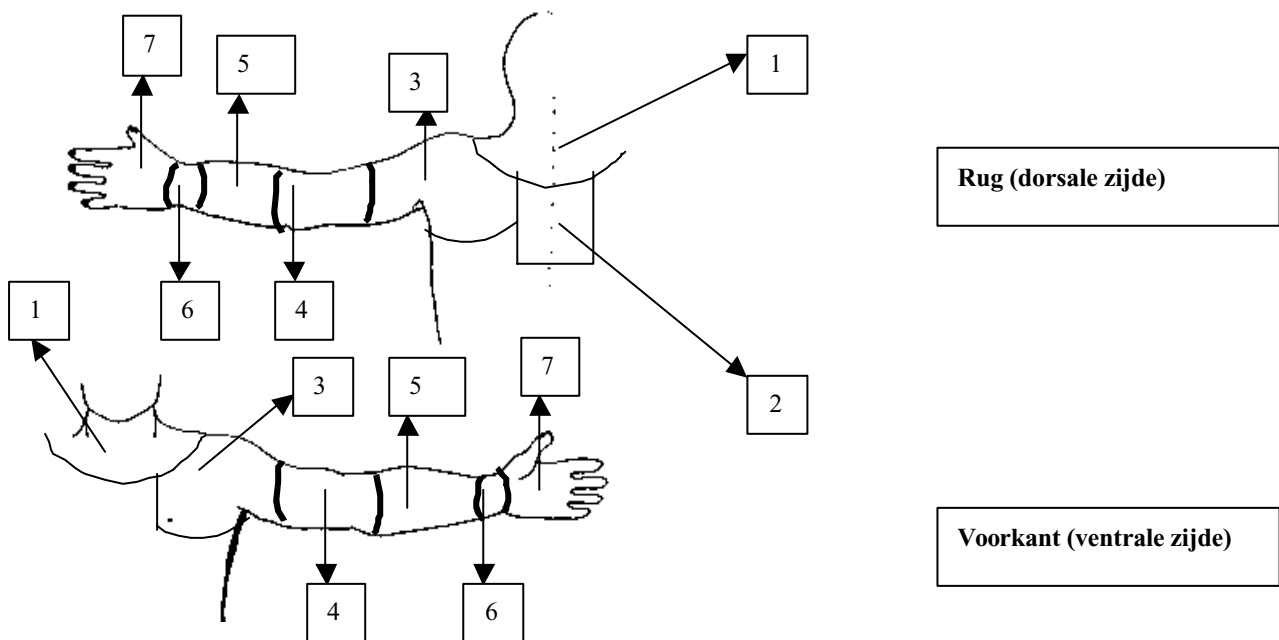
De Nordic Questionnaire (Kuorinka et al. 1987) definieert vijf regio's van het bovenlichaam (nek, bovenrug, schouder, elleboog, en pols/hand) zonder dat de hele bovenste extremiteit (BE) afgedekt is.

Het doel voor het huidige criteria rapport verschilt van het doel dat de ontwikkelaars van de Nordic Questionnaire voor ogen hadden aangezien hun eerste insteek het ontwikkelen en testen van een gestandaardiseerde vragenlijst voor algemene klachten en klachten in de onderrug en nek/schouder was. In de Nordic wordt bovendien alleen het dorsale aspect van het menselijk lichaam uitgevraagd en in kaart gebracht. De auteurs erkenden dit zelf ook als probleem (klachten behorend bij aandoeningen die zich aan de ventrale/flexor zijde manifesteren zoals carpaal tunnel syndroom worden hierdoor niet in kaart gebracht) (Kuorinka et al. 1987).

De Engelse Medical Research Council bereidt momenteel zeven definities van BE regio's voor, en differentieert tussen de nek, schouder, elleboog, onderarm, pols, en twee delen van de hand (MRC persoonlijke communicatie 1999).

Dit criteria rapport presenteert een categorisatie in BE regio's die gebruikt kan worden om klachten aan de BE te clusteren. Hierdoor kunnen verschillende onderzoeken en onderzoekers de klachten ook op eenzelfde wijze registreren. De grenzen van de regio's zijn zo logisch of functioneel mogelijk gedefinieerd met betrekking tot voorkomende symptomen bij aandoeningen aan het bewegingsapparaat in de bovenste extremiteit (ABBE). Om, en zo compleet mogelijk te zijn en de anatomische oriëntatiepunten en gewrichten van de BE in het oog te houden, zijn zeven regio's gedefinieerd. Deze regio's zijn: nek, bovenrug, schouder, elleboog, onderarm, pols, en hand.

De regio's worden eerst op een lichaamsschema getoond en de definities van de grenzen volgen hierna.



### **1 Nek**

De nek regio wordt caudaal gedefinieerd door de lijn die door Th4 heen loopt in het midden en lateraal door de acromio-claviculaire gewrichten. De craniale grens is de huid bovenop het hoofd.

### **2 Bovenrug**

De bovenrug regio wordt craniaal gedefinieerd door de lijn die in het midden door Th4 heen loopt en lateraal door de mediale randen van de scapulae. De caudale grens is ter hoogte van Th10.

### **3 Schouder**

De schouder regio wordt distaal gedefinieerd als het transversale vlak door het midden van het os humeri. De dorsale grenzen lopen vanaf de lijn tussen het acromio-claviculaire gewricht naar de mediale rand van de scapula, en de horizontale lijn ter hoogte van angulus inferior scapulae. Ventraal wordt de grens bepaald door de lijn tussen het sternale einde van de clavicula tot 5 cm onder de axilla op de romp. De gehele scapula valt binnen de schouder regio.

### **4 Elleboog**

De elleboog regio wordt gedefinieerd vanaf de lijn die loopt tussen beide epicondylen. De proximale grens is het transversale vlak door het midden van het os humeri en de distale begrenzing door het transversale vlak dat 5 cm onder de lijn tussen beide epicondylen loopt.

### **5 Onderarm**

De onderarmregio wordt proximaal gedefinieerd door het transversale vlak dat 5 cm onder de olecranon loopt, en distaal door het transversale vlak dat net proximaal van de processus styloideus ulnae loopt.

### **6 Pols**

De pols regio wordt proximaal begrensd door het transversale vlak dat net proximaal van de processus styloideus ulnae loopt, en distaal door het transversale vlak vanaf de basis van het os metacarpale V.

### **7 Hand**

De hand regio wordt proximaal begrensd door het transversale vlak vanaf de basis van het os metacarpale V, en distaal door de toppen van alle vingers.

## **Definities voor de volgende lichaamsregio's van de bovenste extremiteit:**

- **Nek**
- **Bovenrug**
- **Schouder**
- **Elleboog**
- **Onderarm**
- **Pols**
- **Hand**

## **GEBRUIKSAANWIJZING VOOR DE CRITERIA VAN DE SPECIFIEKE ABBE'S**

### **CASE DEFINITIES**

Per specifieke ABBE is een case definitie voorbereid op basis van symptomen plus lichamelijk onderzoek. De case definities bevatten ook temporele criteria. Een quick-scan in Appendix E leidt de arts naar te controleren aandoeningen bij klachten in een bepaalde regio.

### **Case definities op basis van symptomen en lichamelijk onderzoek**

Klachten in een bepaalde lichaamsregio zijn het beginpunt waarmee een patient bij een arts komt en een eerste indicatie die leidt tot het stellen van een diagnose. De criteria voor de symptomen moeten een voor een gecontroleerd worden. Indien niet aan een van de criteria wordt voldaan, valt de specifieke aandoening die gecontroleerd werd af. Mogelijke andere aandoeningen die in dat geval gecontroleerd zouden moeten worden, staan onder de symptomen in nummers aangegeven. Indien de symptomen aanwezig zijn maar niet aan de temporele criteria wordt voldaan, is de suggestie van de aandoening toch aanwezig. In die gevallen is het eindoordeel "latente casus". Indien aan sommige, maar niet alle symptomen wordt voldaan kunnen de klachten specifiek van aard zijn en is het eindoordeel "deviante casus".

### *Samenvatting beslisproces case definities o.b.v. symptomen en lichamelijk onderzoek*

- 1) Beginpunt: symptomen in een bepaalde lichaamsregio (zie Appendix E)
- 2) Controleer criteria van de betreffende aandoeningen (voor criteria: zie Appendix D; voor beschrijving testen: zie Appendix A)
- 3) Indien de betreffende aandoening wordt geëxcludeerd: controleer dan de andere mogelijke aandoeningen die opgesomd worden onder de symptomen in Appendix D
- 4) Indien aan de criteria wordt voldaan is een "casus" aanwezig: hierna wordt geregistreerd indien de arbeidsfactoren daar aanleiding toe geven

## **1. UITSTRALENDE NEK KLACHTEN**

### **BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN**

In zowel tekstboeken (b.v. Kelly et al. (eds) 1997) als de literatuur wordt uitstralende nekpijn het meest als niet-radiculaire klachten beschreven die voort kunnen komen uit vele structuren in en rond de cervicale wervelkolom. Symptomen komen niet alleen voor in de nek regio maar ook in één of meerdere andere regio's van de bovenste extremiteit. Omdat de cervicale zenuwwortels bij uittreding uit het ruggemerg duidelijke ruimtelijke begrenzing kennen (boven en onder door twee delen van de uncoverbrale en zygapofyseale gewrichten), wordt betrokkenheid van deze gewrichten bij irritatie van de zenuwwortels als oorzaak voor cervicobrachiale neuralgie en cervicobrachiale klachten gezien. In tegenstelling tot directe cervicale zenuwwortel irritaties die leiden tot circumschipt lokaliseerbare pijngebieden, zullen irritaties van de dieper verbonden structuren (waaronder bindweefsel, spier, gewricht en bot of discus structuren) leiden tot minder goed definieerbare pijngebieden.

De disci intervertebralis verliezen volume met toename van de leeftijd. Hierdoor wordt de druk verhoogd in de uncoverbrale- en zygapofyseale gewrichten, die op hun beurt gedwongen worden te fungeren als gewicht-dragende gewrichten terwijl ze voor deze functie niet ontworpen zijn (Kelly et al. (eds) 1997).

Niet-uitstralende nek pijn wordt vaak omschreven als het Tensie Nek Syndroom (TNS). TNS is echter geen specifieke aandoening. Een definitie van TNS zou als 'een complex van niet-specifieke symptomen gecentreerd liggen rond de nek-schouder-lijn waarin myofasciale en tendino-myogene klachten predomineren' omschreven kunnen worden (Waris 1980; Hagberg & Wegman 1987; Armstrong et al. 1993). In dit rapport zullen de symptomen en testen die gecategoriseerd hadden kunnen worden als TNS daarom gezien worden als aspecifieke ABBE's in de nek-schouder regio.

Uitstralende nek klachten van niet-radiculaire origine werden in meer dan 25% van de 440 patiënten met nek-schouder klachten gevonden die onderzocht werden door Rekola e.a. (1997), en in 86% van de 517 patiënten die door Borghouts e.a. werden onderzocht (1998 submitted).

### **DIFFERENTIAAL DIAGNOSE VAN UITSTRALENDE NEK KLACHTEN TEN OPZICHTE VAN ANDERE ABBE'S**

De aandoening zal onderscheiden dienen te worden van osteoartrosis van de cervicale wervelkolom, het cervicale syndroom (bijv. zenuw wortel compressie door gehernieerde discus intervertebralis), TOS, en tendinitiden in de schouderregio (Bogduk 1988; Sluiter et al. 1998).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie uitstralende nek klachten:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens  
4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

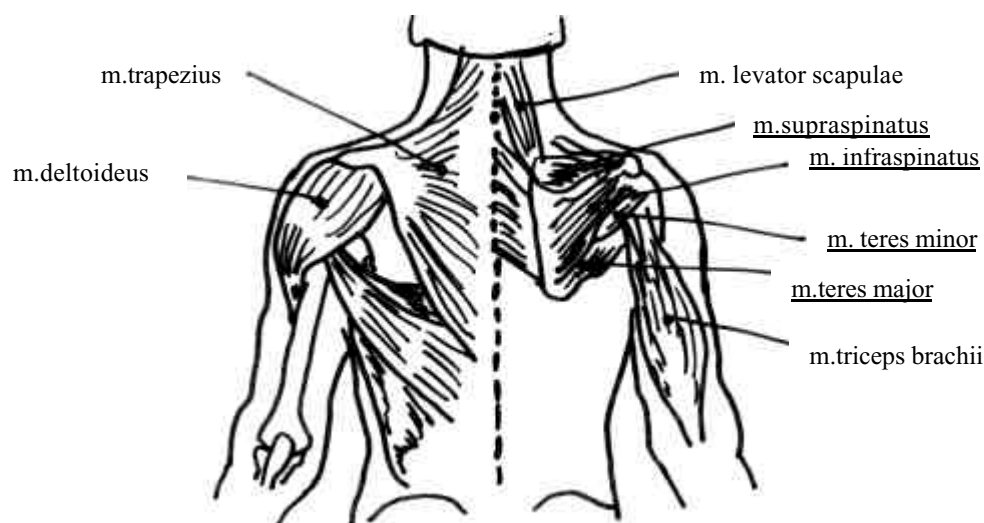
*Symptomen:* ● Ten minste intermitterende pijn of stijfheid in de nek **en**  
pijn of paraesthesieën in één of meer andere regio's van de  
bovenste extremiteit die samenhangen met bewegingen  
van het hoofd

**EN**

*Testen:* ● Pijn in de bovenste extremiteit tijdens actieve of  
passieve rotatie van de nek

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 1 en 2**

## 2. ROTATOR CUFF SYNDROOM



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

In tekstboeken en literatuur wordt het rotator cuff syndroom omschreven als een irritatie van structuren in de subacromiale ruimte die veroorzaakt wordt door herhaalde inklemming/compressie van de structuren onder het schouderdak. Dit leidt tot een vermindering in vascularisatie en tot degeneratieve veranderingen van de gecompriëerde weefsels. Structuren die verantwoordelijk kunnen zijn voor de optredende symptomen, zijn: de m. supraspinatus, de m. infraspinatus; de m. subscapularis; de pees van het caput longum van de m. biceps brachii; of de bursa subacromialis.

Hoofdklacht is intermitterende, activiteits-afhankelijke pijn in de schouder regio. Symptomen worden geprovoceerd indien elevatie bewegingen van de bovenarm ten opzichte van de romp worden uitgevoerd. Voorbeelden van dit soort bewegingen zijn: bovenhoofds aan/uittrekken van een trui, krabben van de eigen nek, boven rug of schouder, of het achter de rug aan/uittrekken van een bh. Mogelijke beperkingen in schouder bewegingen worden veroorzaakt door pijn en/of stijfheid, maar zijn niet volgens het kapsulair patroon van het gleno-humerale gewricht.

### DIFFERENTIAAL DIAGNOSE VAN ROTATOR CUFF SYNDROOM T.O.V. ANDERE ABBE'S

De meeste tekstboeken onderscheiden de aandoening in ieder geval van osteoartrose in het gleno-humeraal gewricht, frozen shoulder (Ranney et al. (1995)), en cervicale radiculopathie, glenohumerale instabiliteit, n. suprascapularis verwonding, pathologie van het acromioclaviculaire gewricht, en tendinitis calcificans (Lyons & Orwin (1998)).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie rotator cuff syndroom:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Tenminste intermitterende pijn in de schouder regio zonder paraesthesieën, die geprovoceerd wordt door actieve elevatie bewegingen van de bovenarm (bv. zoals gebeurd bij het krabben van de eigen rug)

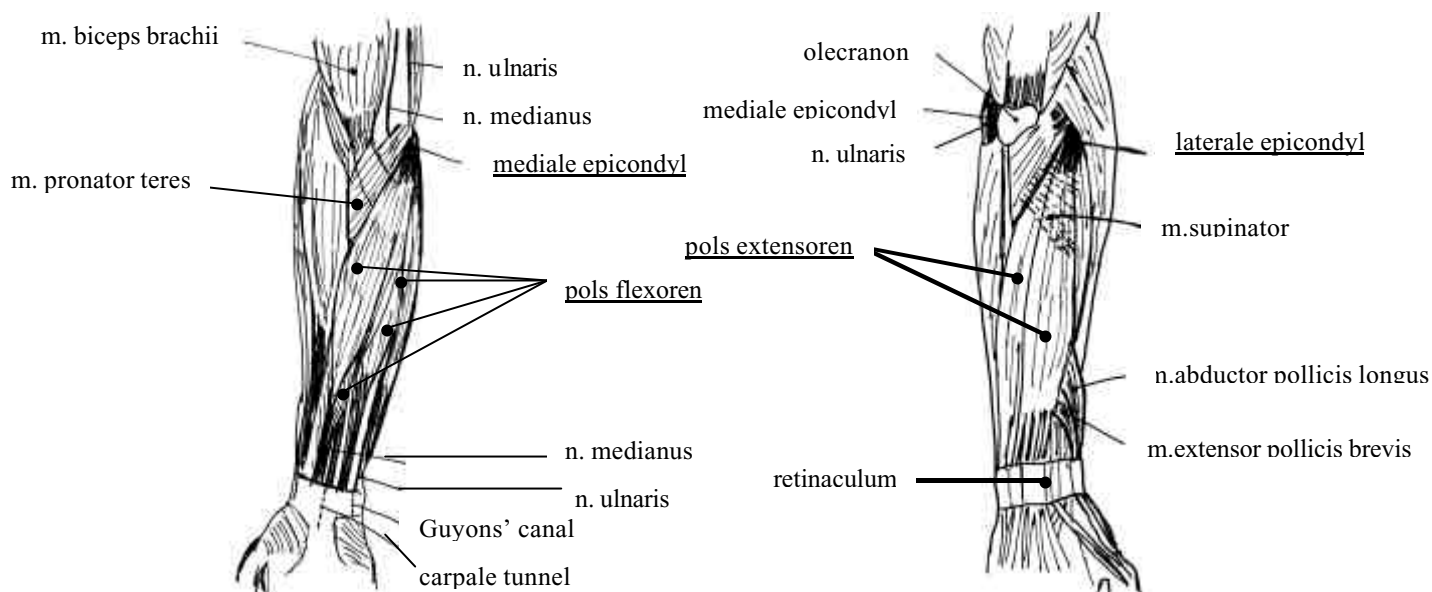
**EN**

*Testen:* ● Ten minste één van de volgende testen positief:  
▲ weerstandstest abductie, exorotatie, of endorotatie gleno-humeraal gewricht  
▲ weerstandstest flexie elleboog  
▲ painful arc test

**! NB ! : Zie appendix A, foto's 3 t/m 10.**



### 3. EPICONDYLITIS – LATERAAL OF MEDIAAL



#### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

Epicondylitis is een conditie in de elleboog regio die gekarakteriseerd wordt door intermitterende pijn ter hoogte van de spier/pees of pees/bot overgang van de pols extensores (epicondylitis lateralis) of pols flexoren (epicondylitis medialis). In tekstboeken en overige literatuur wordt het klinische beeld bij epicondylitiden als volgt omschreven: Patienten melden pijn als primair symptoom; de pijn is gelokaliseerd rond de laterale of mediale epicondylus; uitstraling van klachten naar de onderarm komen voor. Zwaktegevoel bij het grijpen kan aanwezig zijn. De symptomen worden geprovoceerd door het grijpen naar of optillen van objecten (in supinatie en pronatie bewegingen van de onderarm). In de acute fase kunnen de symptomen ook in rust aanhouden.

#### DIFERENTIAAL DIAGNOSE VAN EPICONDYLITIDEN T.O.V. ANDERE ABBE'S

Het radiale tunnel syndroom is ook een mogelijke oorzaak van chronische elleboog pijn. Andere mogelijke oorzaken van klachten kunnen gezocht worden in de cervicale wervelkolom of osteoartrose (bijvoorbeeld synoviale irritatie, en chronische irritatie van het humero-ulnaire of humeroradiale gewrichtskapsel) (Jackson 1997; Verhaar 1992).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie epicondylitis:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

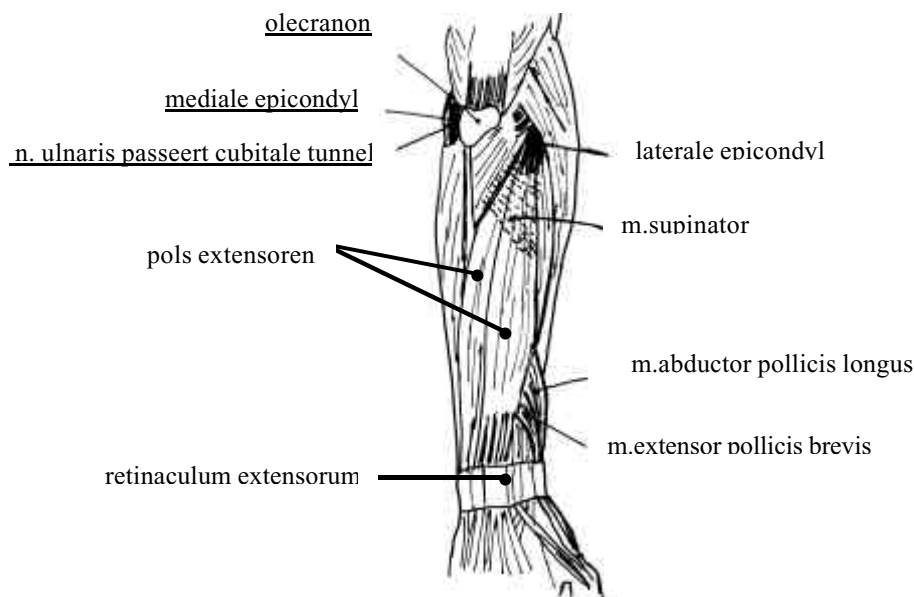
*Symptomen:* ● Tenminste intermitterende, activiteits-afhankelijke pijn die direct gelokaliseerd is rond een epicondyl

**EN**

*Testen:* ● Lokale pijn bij weerstandstest extensoren pols (lateraal) of bij weerstandstest flexoren pols (mediaal)

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 11 en 12.**

#### 4. COMPRESSIE N. ULNARIS BIJ DE ELLEBOOG: CUBITALE TUNNEL SYNDROOM



#### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

De n. ulnaris is een motorische en sensorische zenuw van een deel van de hand (Tetro & Pichora 1996). Ter hoogte van de elleboog passeert de zenuw de mediale epicondyl aan de achterzijde en loopt zo door de cubitale tunnel. De cubitale tunnel heeft ossale zijwanden die gevormd worden door de mediale epicondyl en het olecranon. De bodem van de tunnel is het ligamentum collaterale mediale van de elleboog en het dak van de tunnel wordt gevormd door een fibreuze band (retinaculum) die loopt van de mediale epicondyl naar het olecranon. (Idler 1996; Posner 1998).

Compressie van de nervus ulnaris komt het meeste voor in de cubitale tunnel en het cubitale tunnel syndroom is de een na meest voorkomende compressie neuropathie in de bovenste extremiteit (Bozentka 1998; Dawson 1993; Kothari et al. 1998; Britz et al. 1996). Zowel in tekstboeken als in andere literatuur worden de klinische karakteristieken van ulnaire neuropathie ter hoogte van de elleboog als volgt beschreven: Patienten presenteren zich normaal met tintelingen en/of een doof gevoel in de vierde en vijfde vinger en aan de ulnaire zijde van de palm van de hand. Zwakte kan aanwezig zijn en varieert van een milde onhandigheid tot duidelijke handzwakte. Pijn en gevoeligheid kan voorkomen in de elleboogregio en naar de hand uitstralen (Dawson 1996), maar de onderarm spieren blijven meest gespaard bij leasies ter hoogte van de elleboog (Campbell 1997). Patienten kunnen, afhankelijk van de slaaphouding, verergering van symptomen ervaren in de nachturen (Idler 1996; Tetro & Pichora, 1996).

#### DIFFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN HET CUBITALE TUNNEL SYNDROOM T.O.V. ANDERE ABBE'S

Het is niet ongewoon indien een compressie neuropathie ter hoogte van de elleboog samengaat met compressie plaatsen ter hoogte van de nek, plexus brachialis, of Guyon's Kanaal. Ziekte processen waarbij de zenuwwortel C8/Th1 en/of de plexus brachialis zijn aangedaan dienen uitgesloten te worden (Posner 1998; Britz et al. 1996). Bij een thoracic outlet syndroom kan compressie van het mediale deel van de plexus brachialis dezelfde symptomen opleveren.

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie Cubitale tunnel syndroom:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

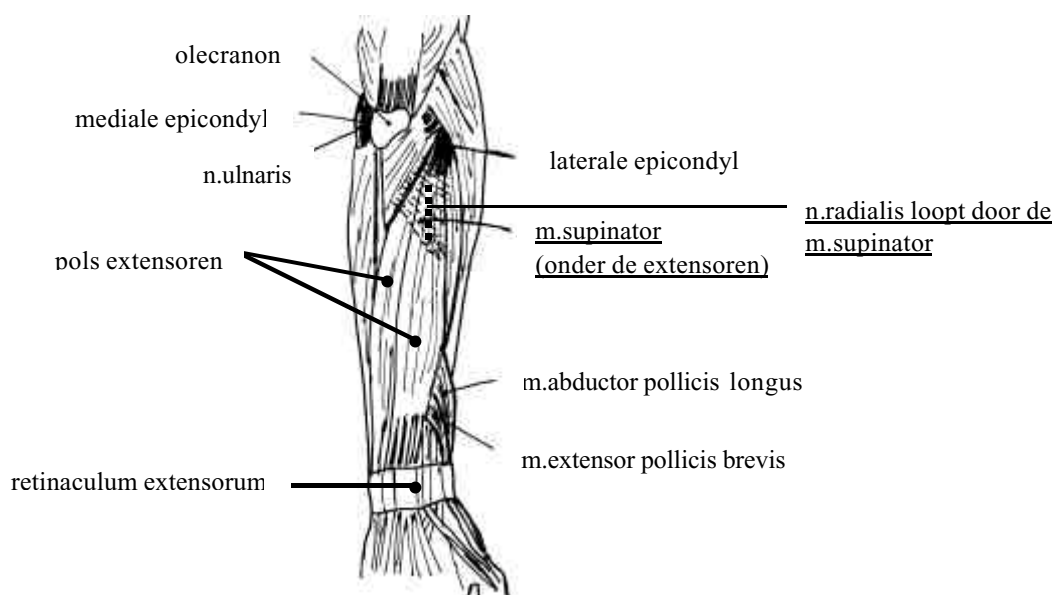
*Symptomen:* ● Tenminste intermitterende paraesthesieën in de ringvinger en/of pink, **of** aan de ulnaire zijde van de onderarm, pols, of hand

**EN**

*Testen:* ● Een positieve gecombineerde elleboog compressie en flexie test

**! NB ! : Zie appendix A, foto nr. 14.**

## 5. COMPRESSIE N. RADIALIS: RADIALE TUNNEL SYNDROOM



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

De nervus radialis ontspringt uit het posterieure deel van de plexus brachialis; het bevat zowel motorische, als sensorische, proprioceptieve, en autonome vezels (Barnum 1996; Lawrence et al. 1995; Lister 1993). In de elleboogregio (ergens tussen 3 cm boven en 3 cm onder het elleboog gewricht) verdeelt de zenuw zich in de diepe motorische n.interosseus posterior en de meer oppervlakkige sensorische n.radialis (Barnum 1996; Lister 1993). De n.radialis loopt vlak langs verscheidene structuren die verantwoordelijk kunnen zijn voor compressie van de zenuw: de fibreuze boog ter hoogte van de origo van de m.supinator (de arcade van Frohse); de origo van de m. extensor carpi radialis brevis; en de vasculaire lus van Henry (de vezels komende van de a.radialis). De distale rand van de m.supinator alsmede de intramusculaire fibreuze band kunnen ook compressie veroorzaken (Kleinert & Mehta 1996). Tenslotte kan de zenuw gecompriemd raken in de radiale tunnel die loopt van het kopje van de radius naar de distale rand van de m.supinator (Sarhadi et al. 1998).

Compressie van de n.radialis in de onderarm is verantwoordelijk voor een verscheidenheid aan symptomen en positieve testen, afhankelijk van de plek van compressie. Een groep symptomen en positieve testen wordt het radiale tunnel syndroom (RTS) genoemd. Dit veroorzaakt pijn in de onderarm zonder spierzwakte. Een andere groep symptomen, het n. interosseus posterior syndroom (PINS) geeft spier zwakte met of zonder pijn (Jebson & Engber 1997; Vrieling et al. 1998; Lister 1993).

### DIFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN DE N. RADIALIS COMPRESSIE T.O.V. ANDERE ABBE'S

Overeenkomstige symptomen kunnen voorkomen bij een laterale epicondylitis, chronische pols pijn, of tenosynovitis (Lawrence et al. 1995). Differentiaal diagnostisch moet verder gekeken worden naar extensoren tendinitis, thoracic outlet syndroom, en cervicale radiculopathie (Terrono & Millender 1996).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

### *Case definitie compressie nervus radialis:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Pijn in de laterale elleboog regio of spiermassa van de pols extensoren / m. supinator

**OF**

● Zwakheid tijdens het strekken van pols en vingers

**EN**

*Testen:* ● Positieve palpatie m. supinator, ter hoogte van de n. radialis, 4-7 cm distaal van de laterale epicondyl

**EN**

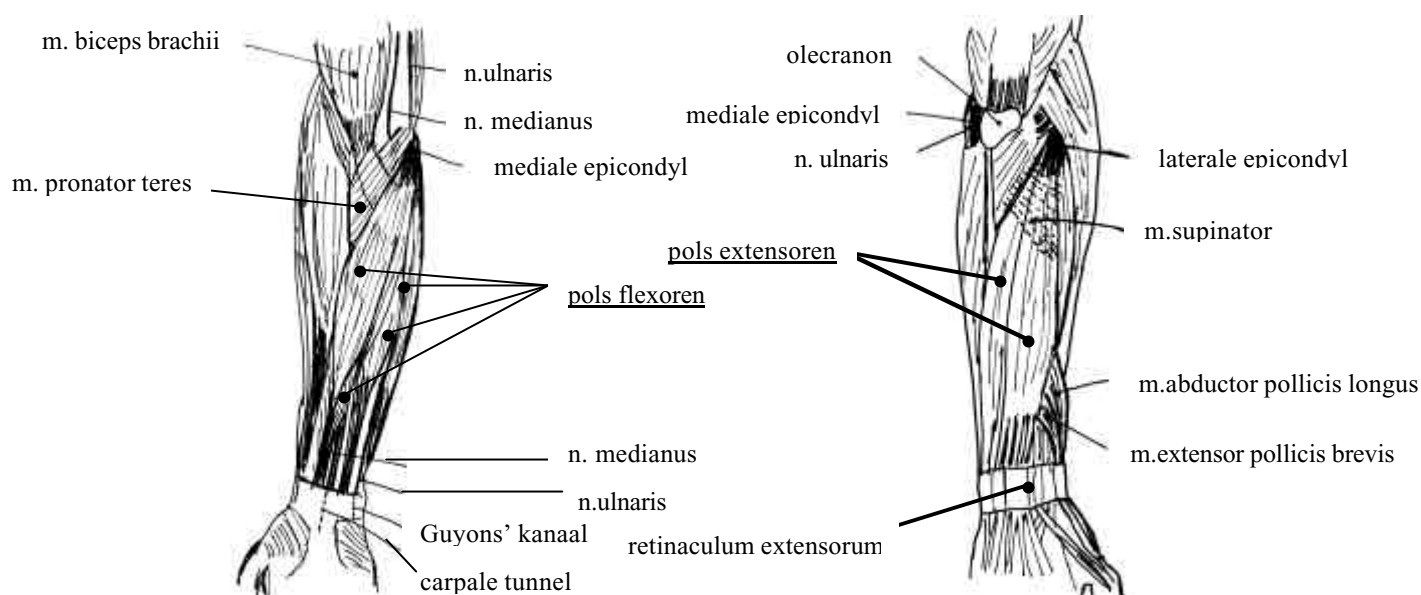
● Tenminste één van de volgende testen positief:

▲ weerstandstest supinatie onderarm

▲ weerstandstest extensie middelvinger

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 13, 15, en 18.**

## 6. FLEXOR/EXTENSOR TENDINITIS ONDERARM/POLS REGIO



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

Tendinitis, tenosynovitis, peritendinitis, paratenonitis, tendinosis, en tendinopathie zijn patho-anatomische termen die gebruikt worden om een pathologisch proces in of rond een pees te beschrijven (Almekinders & Temple, 1998). In medische woordenboeken wordt tendinitis gedefinieerd als ontsteking van pezen en of pees-spiervergangen. In de sportliteratuur wordt verklaard dat deze ontstekingsreactie veroorzaakt wordt door microbeschadigingen van peesweefsel door repetitieve mechanische belasting. Recentelijk worden eerder de degeneratieve dan de ontstekingscomponenten (h)erkend (Almekinders & Temple, 1998). Tenosynovitis is een ontstekingsachtige reactie rond de vagina synovialis (deel van de peesschede) waardoor crepitatie als teken gevonden wordt. Tendinitis vindt verderop in de pees plaats waar de peesschede minder omvattend is.

In tekstboeken wordt tendinitis van de flexorpees van de onderarm of pols beschreven en deze wordt gekarakteriseerd door intermitterende pijn tijdens/na bewegingen van de hand/pols. Hiernaast wordt crepitatie en lokale zwelling van de peesomgeving gevonden. De pezen van de diepe flexoren van digiti II-IV zijn meestal aangedaan. In contrast tot de flexor tendinitis kunnen de pezen van de pols extensoren ook afzonderlijk zijn aangedaan (Meyer & Dyevre, 1994). De pezen van de pols extensoren zijn makkelijk te observeren door hun oppervlakkige ligging en, omdat deze pezen ook meer directe wrijving ondervinden van het retinaculum extensorum, ontwikkelt zich aan het dorsale aspect van de pols vaker een tenosynovitis dan aan de flexoren zijde.

Patienten geven pijn aan bij grijpbewegingen, bij andere bewegingen van pols of hand, of bij het oppakken van objecten (De Marco et al. 1998).

### DIFFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN DE FLEXOR/EXTENSOR TENDINITIS ONDERARM/POLS REGIO T.O.V. ANDERE ABBE'S

De flexor/extensor tendinitis van de onderarm/pols regio moet differentiaal diagnostisch onderscheiden worden van ABBE's die dezelfde soort symptomen zouden kunnen opleveren. De epicondylitis medialis, Carpale tunnel syndroom en compressiesyndromen van de n. ulnaris dienen uitgesloten te worden bij een flexor tendinitis. De Quervain's syndroom, epicondylitis lateralis, en radiale tunnel syndroom dienen uitgesloten te worden bij klachten aan de extensoren zijde van de onderarm.

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie flexor/extensor tendinitis onderarm/pols:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Intermitterende pijn in de ventrale of dorsale onderarm of polsregio

**EN**

*Testen:* ● Provocatie van de pijn tijdens de weerstandstest van pols extensoren of pols flexoren

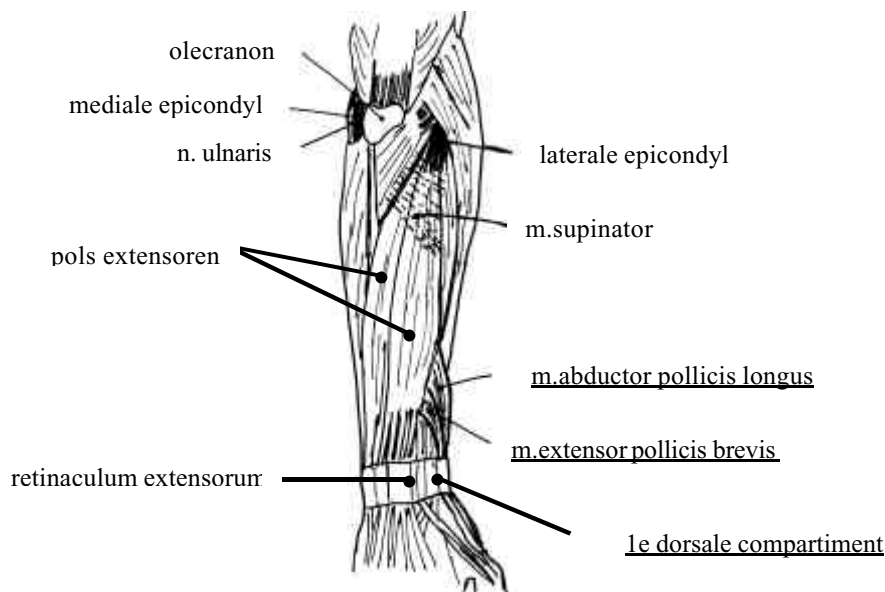
**EN**

● 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

**! NB ! : Zie appendix , foto's nr. 16 en 17.**



## 7. DE QUERVAIN SYNDROOM



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

In tekstboeken en andere literatuur wordt De Quervain's Syndroom beschreven als relatief veel voorkomende ABBE waaronder een tenosynovitis of tendovaginitis van de pezen die door het eerste dorsale extensor compartiment lopen van het retinaculum extensorum. Dit compartiment bevat de pezen en synoviale peesscheden van de m. abductor pollicis longus (APL) en de m. extensor pollicis brevis (EPB) (Moore 1997). Bij sommige individuen bestaan nog aparte (sub)compartimenten voor de APL en EPB. Deze anatomische anomalie zou een rol kunnen spelen bij de oorzaak en/of helpt falende behandelingen te verklaren (Witt et al. 1991). De Quervain's syndroom wordt gekarakteriseerd door pijn ter hoogte van de radiale (duim) zijde van de pols en verminderde duim functie.

### DIFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN DE QUERVAIN'S YNDROOM T.O.V. ANDERE ABBE's

De aandoening dient onderscheiden te worden van osteoartrose van de pols en het CMC I gewricht, ligamentaire problemen in de pols, niet-geheelde scaphoid fracturen (Harrington et al. 1998). Compressie van de superficiale n. radialis of n.interosseus posterior distalis kan ook polspijn opleveren (Feinberg et al. 1997; Plancher et al. 1996).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

### *Case Definitie De Quervain's Syndroom:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

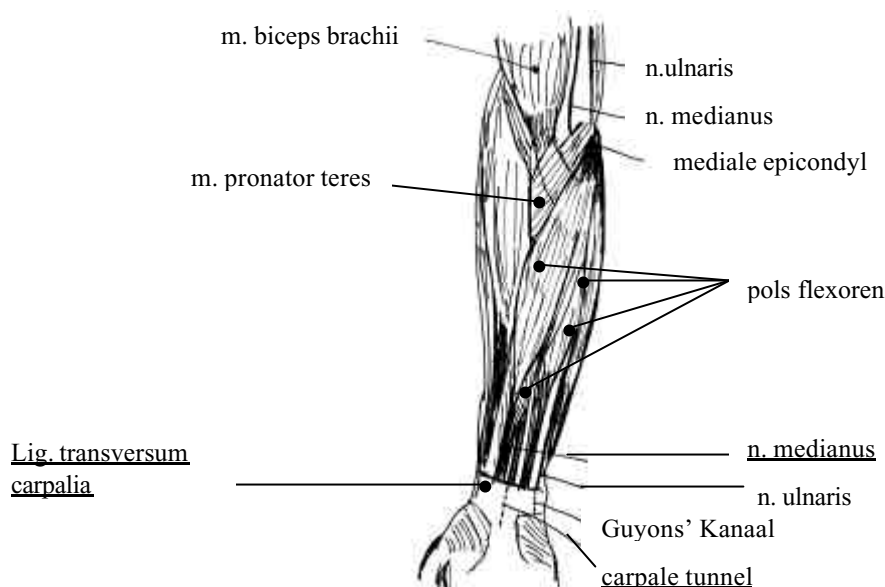
*Symptomen:* ● Intermitterende pijn of gevoeligheid ter hoogte van de radiale zijde van de pols, die proximaal uit kan stralen in de onderarm of distaal uit kan stralen naar de duim

**EN**

*Testen:* ● Ten minste één van de volgende testen positief:  
▲ Test van Finkelstein  
▲ Weerstandstest extensie duim  
▲ Weerstandstest abductie duim

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 19-21.**

## 8. CARPAAL TUNNEL SYNDROOM



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

Carpaal Tunnel Syndroom (CTS) is een klinische aandoening die veroorzaakt is door intermitterende of continue compressie van de n. medianus ter hoogte van de pols. De carpale tunnel wordt begrensd door de ossa carpalia posterieur, mediaal, en lateraal, en het lig. transversum carpalia (retinaculum flexorum) anterior (Moore 1992).

Zowel in tekstboeken als andere literatuur worden de klinische karakteristieken van de patient omschreven als: een complex van symptomen zoals tintelingen, doof gevoel, pijn, of een brandend gevoel in de palmaire zijde van de hand en eerste drie vingers dat verzorgd wordt door de n. medianus. Klachten in de nachturen komen voor en een subjectief gevoel van zwakte en uitstraling kunnen voorkomen.

### DIFFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN CARPAAL TUNNEL SYNDROOM T.O.V. ANDERE ABBE'S

Compressie van de n. ulnaris, thoracic outlet syndroom, HAVS, en cervicale zenuwwortel compressie dienen uitgesloten te worden.

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie carpaal tunnel syndroom:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Intermittierende 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)

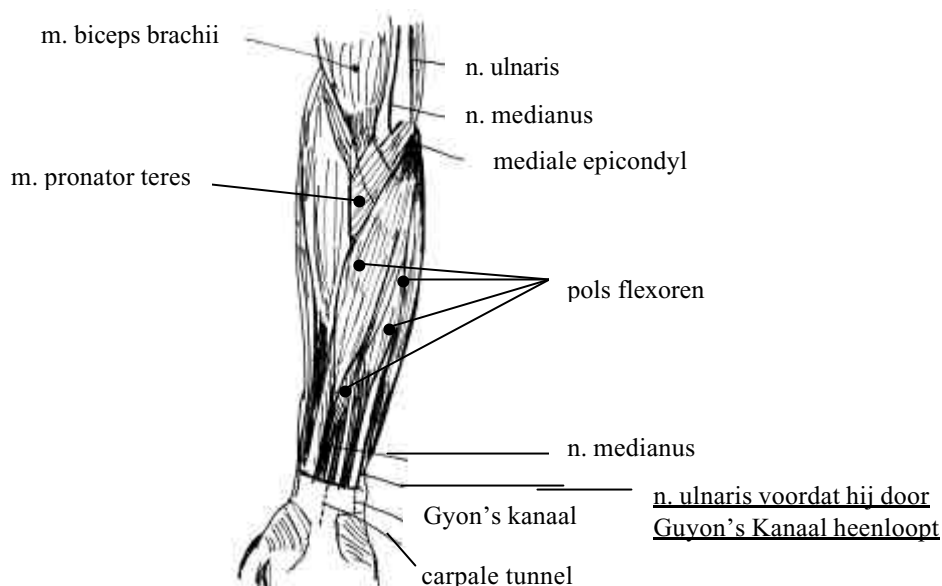
**EN**

*Testen:* ● Tenminste één van de volgende testen positief:

- ▲ Flexie en compressie test
- ▲ Carpale compressie test
- ▲ Teken van Tinel (op n.medianus)
- ▲ Test van Phalen
- ▲ 2-punts discriminatie test
- ▲ Weerstandstest abductie duim en krachtsverlies met atrofie van de m.abductor pollicis brevis

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 20 en 25 t/m 28.**

## 9. COMPRESSIE N. ULNARIS TER HOOGTE VAN DE POLS: GUYON'S KANAAL SYNDROOM



### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING / KLINISCHE KENMERKEN

Compressie van de n. ulnaris komt voor in Guyon's kanaal. Guyon's kanaal bevindt zich ulnair van de carpale tunnel tussen de hoek van het os hamatum en het os pisiformis. Het kanaal bevat geen pezen en alleen de n. ulnaris en bijhorende arteria lopen door het kanaal heen (Souquet & Mansat 1991).

Het kanaal kan in drie anatomische zones verdeeld worden: 1 met motorische vezels, 1 met sensorische vezels, en 1 deel dat beide bevat (Souquet & Mansat 1991; Bednar 1996; Hirooka 1997). Het motorische deel innerveert de hypothenar spieren, de twee ulnaire mm. lumbricalis, de m. abductor pollicis, en een deel van de m. flexor pollicis brevis (Souquet & Mansat 1991). Souquet en Mansat (1991) denken dat de meeste casus die alleen sensorische symptomen hebben het resultaat zijn van microtraumata.

Compressie van de n. ulnaris bij de pols komt in verhouding weinig voor. In zowel tekstboeken als andere literatuur worden de klinische karakteristieken als volgt beschreven: patiënten kunnen klagen over een doof gevoel en/of tintelingen in de ringvinger en pink dat vaak 's nachts gevoeld wordt, maar ook overdag (Menoni 1998; Bednar 1996; Lister, 1993). Hand of onderarmpijn kunnen aanwezig zijn. Zenuwcompressie in het kanaal van Guyon veroorzaakt geen verandering in de huidsensatie van de dorsale zijde van de hand (Souquet & Mansat 1991; Leclercq 1991; Lister 1993; Bednar 1996; Netscher 1998). Patiënten met motorische symptomen kunnen klagen of 'onhandigheid' bij de precisie greep (Souquet & Mansat 1991).

### DIFERENTIAAL DIAGNOSIS VAN GUYON'S KANAAL SYNDROOM T.O.V. ANDERE ABBE'S

Andere compressieplaatsen van de n. ulnaris dienen gechecked te worden, inclusief C8-Th1 zenuwwortel pathologie, thoracic outlet syndroom, en het cubitale tunnel syndroom (Bednar 1996).

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

### *Case definitie Guyon's Kanaal Syndroom:*

*Gebaseerd op symptomen en lichamelijk onderzoek*

*Tijdregel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● 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

**EN**

*Testen:* ● Tenminste één van de volgende testen positief:

- ▲ Zwakte of atrofie in de door de n. ulnaris geïnnerveerde intrinsieke handspieren
- ▲ Teken van Tinel (op nervus ulnaris)
- ▲ Omgekeerde test van Phalen
- ▲ Compressietest op het kanaal van Guyon

**! NB ! : Zie appendix A, foto's nr. 22 en 23.**

## **10. RAYNAUD'S FENOMEEN EN PERIFERE NEUROPATHIE IN RELATIE MET HAND-ARM VIBRATIE**

### **BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING/KLINISCHE KENMERKEN**

Expositie aan hand-arm vibratie kan resulteren in een complex van klachten die zowel de vasculaire, neurologische, als osteoarticulaire systemen van de BE omvat, in het bijzonder de onderarm en hand. Dit complex van aandoeningen wordt het hand-arm vibratie syndroom (HAVS) genoemd (Bovenzi, 1998a).

Raynaud's fenomeen (RF) wordt gekarakteriseerd door lokale digitale bleekheid na expositie aan koude of emotionele stress (Ho and Belch, 1998; Mirbod et al., 1994). Deze vasospastische aandoening wordt als primaire conditie de ziekte van Raynaud of primair Raynaud's fenomeen genoemd. In associatie met een secundaire conditie wordt van Raynaud's fenomeen gesproken. De vasculaire component van HAVS is een vorm van secundaire RF die ook wel door vibratie-wittevinger (VWF) wordt genoemd. De neurologische component van HAVS wordt gekarakteriseerd door een perifere, diffuus gedistribueerde neuropathie van de vingers met predominante sensorische beschadiging (Bovenzi, 1998a). De osteoarticulaire component omvat degeneratieve bot en gewrichts veranderingen in de BE, voornamelijk in ellebogen en polsen (Bovenzi 1987, 1998a; Gemne & Saraste 1987).

### **DIFFERENTIAAL DIAGNOSE**

**Raynaud's Fenomeen (RF).** Er zijn meerdere condities die gerelateerd kunnen zijn aan secundaire RF zoals systematische sclerose, SLE, en RA. Andere RF-gerelateerde ziekten zijn fibromyalgie, carpaal tunnel syndroom, cryoglobulinemia, DM, en TOS (Grassi et al., 1998).

**Perifere Neuropathie.** Sensori-neurale symptomen in de handen kunnen veroorzaakt worden door andere entrapment neuropathieën van de BE. Carpaal tunnel syndroom is weliswaar ook gerelateerd aan expositie aan vibratie (Nilsson et al., 1994; Koskimies et al., 1990), maar komt vaker voor in beroepen waarbij bewegingen gemaakt moeten worden die zowel kracht kosten als repetitief van aard zijn (Hagberg, 1992).

## STOCKHOLM WORKSHOP SCHAAL

The Stockholm Workshop Schaal is het resultaat van een consensus conferentie die in Stockholm gehouden werd in 1986. De schaal onderscheidt in sensorisch-neurale en vasculaire symptomen, in tegenstelling tot de veel gebruikte Taylor Pelmear schaal die primair op vasospastische veranderingen was gebaseerd (Cederlund, 1999). Zoals Gemne et al. (1987) beschreven, ontwikkelden de experts van de Stockholm workshop on "Symptomatology and Diagnostic Methods in the Hand-Arm Vibration Syndrome" het volgende classificatie systeem voor de ernst van de vasculaire component van HAVS (Koude-geïnduceerd Raynaud's fenomeen in het hand-arm vibratie syndroom, oftewel VWF).

### Stadia van Vasculaire Symptomen van HAVS (Stockholm Workshop Scale, Gemne et al. 1987)

Stadium	Graad	Beschrijving
0		Geen aanvallen
1	Mild	Beroepsgebonden aanvallen in de toppen van een of meerdere vingers
2	Matig	Beroepsgebonden aanvallen in de distale en middelste delen van een of meerdere vingers (in zeldzame gevallen ook proximaal)
3	Ernstig	Frequente aanvallen in meerdere phalangen van de meeste vingers
4	Heel ernstig	Zoals stadium 3, met trofische huidveranderingen in de vingertoppen

Een aanval wordt gedefinieerd als: Ten minste werkgebonden aanvallen van duidelijk afgegrensde lokale bleekheid van de handen/vingers die samengaat met doofheid van de huid in de aangedane delen van de vingers die getriggert wordt door expositie aan omgevingskoude

In Brammer et al (1987) werd een gelijksoortige classificatie ontwikkeld voor de sensorisch-neurale symptomen die vaak gezien worden bij het HAVS.

### Stadia van Sensorisch-neurale Symptomen van HAVS (Voorgesteld door Brammer et al. 1987)

Stadium	Beschrijving
0SN	Expositie aan vibratie, maar geen symptomen
1SN	Intermitterende doofheid, met of zonder tintelingen
2SN	Intermitterende of aanhoudende doofheid, verminderde sensorische perceptie
3SN	Intermitterende of aanhoudende doofheid, verminderde tactiele discriminatie en/of manipulatieve handigheid



## VOORGESTELDE CASE DEFINITIES

### Case definities voor Raynaud's fenomeen die gerelateerd is aan expositie aan Hand-Arm Vibratie

*Case Definitie voor Raynaud's fenomeen die gerelateerd is aan expositie aan hand-arm vibratie: Gebaseerd op symptomen en testen*

*Symptomen:* ● Ten minste zo nu en dan werkgebonden aanvallen van duidelijk afgegrensde lokale bleekheid van tenminste één vingertop die getriggered wordt door expositie aan omgevingskoude

**EN**

● Geschiedenis van expositie aan hand-arm vibratie voorafgaande aan de symptomen

**EN**

*Testen:* ● Bleekheid van ten minste één vingertop die geobserveerd wordt of geprovoceerd door de koud water test

**! NB ! : Beschrijving van de koud water test kan gevonden worden in appendix A.**

**Case Definitie voor Perifere Neuropathie die gerelateerd is aan expositie aan Hand-Arm Vibratie**

*Case definitie voor perifere neuropathie die gerelateerd is aan expositie aan hand-arm vibratie: Gebaseerd op symptomen en testen*

*Tijd Regel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Tenminste intermitterende doofheid in de vingers, met of zonder tintelingen

**EN**

● Geschiedenis van expositie aan hand-arm vibratie voorafgaande aan de symptomen

**EN**

*Testen:* ● Positieve sensorische test (oppervlakkige aanraking, pijn, temperatuur)

**EN**

● Positieve bewegende twee-punts discriminatie test

Aanvullende testen voor het aantonen van zenuwbeschadiging zijn o.a. electrodiagnostische testen, spierkrachtmetingen (dynamometrie), en vinger vibrotactiele grenswaarden testen (Johanning et al., 1997).

## **11. OSTEOARTROSE VAN DE DISTALE GEWRICHTEN VAN DE BOVENSTE EXTREMITEITEN**

### **BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING/KLINISCHE KENMERKEN**

In tekstboeken wordt osteoartrose (OA) beschreven als een aandoening van de gewrichten waarin het kraakbeen en subchondrale bot primair degeneratieve verschijnselen gaan vertonen. Op den duur kan een verstoring in de functionaliteit van het gewricht ontstaan, crepitatie tijdens bewegingen, en (soms) deformiteiten van de gewrichtsoppervlakken. Omdat de prevalentie van OA in het schoudergewricht erg laag is, wordt in dit rapport de nadruk gelegd op de meer distale gewrichten van de BE. Het elleboog gewricht bestaat uit drie gewrichten (humero-radiaal, humero-ulnair, en het proximale radio-ulnaire gewricht). De pols bestaat uit het radio-carpale gewricht en het distale radio-ulnaire gewricht. Voor de vingers wordt onderscheiden in de carpo-meta-carpale (CMC), het distale-inter-phalangeale (DIP), en het proximale-inter-phalangeale (PIP) gewricht. De basis gewrichten van de duim (CMC I en het trapezio-scaphoideale gewricht) worden apart beschreven.

Klinisch wordt OA gekarakteriseerd door stijfheidsklachten en intermitterende pijnklachten bij bewegingen in het gewricht. Startstijfheid en/of startpijn is meestal aanwezig na een rustperiode. De ernst van de klachten kan sterk variëren van week tot week. De patient heeft regelmatig pijnklachten die afhankelijk zijn van de activiteiten die ondernomen zijn. In een vergevorderd stadium kan de pijn ook tijdens rust aanwezig zijn. De bewegingsmogelijkheden in het gewricht zijn beperkt volgens het kapsulaire patroon van het betreffende gewricht. Allan (1998) rapporteerde de effecten van arbeidsgerelateerde repetitieve belasting van de gewrichten van de bovenste extremititeit. De relatie tussen de ernst van de radiografische diagnose van OA en leeftijd is erg hoog, terwijl slechts een zwakke relatie bestaat tussen deze diagnose en de klinische presentatie van de patient (Felson, 1994; Chaisson et al. 1997, 1999).

Patienten met OA in een van de distale gewrichten van de BE ( elleboog, pols, CMC, en vingers (DIP en PIP gewrichten)) geven meestal lokaal pijn aan rond het gewricht.

In de verschillende tekstboeken (b.v., Winkel & Fisher 1984; Loudon et al. 1998), worden de kapsulaire patronen vermeld met een hiërarchie van beperkte bewegingen. De eerstgenoemde beweging is hierbij het meest beperkt:

Elleboog gewricht – flexie, extensie  
Pols gewricht – palmair flexie, dorsaal flexie  
CMC gewricht – flexie, extensie  
CMC I gewricht – duim abductie, duim extensie  
Vingers (PIP,DIP) – flexie, extensie

### **DIFFERENTIAAL DIAGNOSE VAN OSTEOARTROSE EN ANDERE ABBE's**

Afhankelijk van de lokalisatie van de OA en de mogelijke somatische 'referred pain' patronen, is een differentiaal diagnose van specifieke ABBE's in die regio noodzakelijk. Indien verdenking op rheumatoïde arthritis (RA) aanwezig is, zijn additionele testen noodzakelijk.

## VOORGESTELDE CASE DEFINITIE

*Case definitie Osteoartrose van de distale gewrichten van de BE:*

*Gebaseerd op symptomen en testen*

*Tijd Regel:* ● De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen

**EN**

*Symptomen:* ● Intermitterende pijn, lokaal of rond het gewricht

**OF**

● Lokale stijfheid na een rust periode of specifiek uitlokkende bewegingsgerelateerde oorzaak

**EN**

*Testen:* ● Een kapsulair patroon in beperkte passieve bewegingen van het aangedane gewricht

**! NB ! : Beschrijvingen van de passieve bewegingstesten van de betreffende gewrichten staan beschreven in de meeste orthopedische tekstboeken. Vergelijk altijd de R en L zijde.**

Secundaire testen:

Ondanks het feit dat bot beschadigingen te zien zijn via radiografische methoden blijken deze beschadigingen zich te ontwikkelen over lange tijd. Vroege veranderingen met minder dan 50% bot verlies worden niet gedetecteerd via deze methoden. Additionele testen zoals Doppler of MRI om gewrichtsschade aan te tonen na expositie aan repeterende bewegingen behoeven nog steeds verbetering. (Allan 1998)



## 12. ASPECIFIEKE AANDOENINGEN VAN HET BEWEGINGS-APPARAAT IN DE BOVENSTE EXTREMITÉIT (ABBE)

### BESCHRIJVING VAN DE AANDOENING/KLINISCHE KENMERKEN

Aspecifieke Aandoeningen van het Bewegingsapparaat in de Bovenste Extremitéit (ABBE's) worden vaak gekarakteriseerd door pijn in spieren, pezen, zenuwen, of gewrichten (ook andere sensaties zijn vaak aanwezig) zonder bewijs voor een specifieke combinatie van symptomen en testen die typisch geacht worden voor een specifieke aandoening aan het bewegingsapparaat van de BE. Er wordt naarstig gezocht naar verklarende causationele modellen voor het centrale symptoom 'pijn' dat als hoofd symptoom en lichamelijke reactie bij aspecifieke ABBE's gezien wordt. Duidelijk is geworden dat een strict biomedisch model van pijn onvoldoende is om de complexiteit van de pijn ervaring te verklaren (Vlayen & Crombez, 1999). De International Association for the Study of Pain (1986) heeft dit perspectief laten uitkomen in hun definitie van pijn: "A sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, or described in terms of such damage".

Specifieke ABBE's worden gecategoriseerd en aan een naam gekoppeld wanneer een bepaalde combinatie van symptomen en testen vaak geobserveerd wordt. Indien symptomen en testen niet past in een specifieke categorie, kan het zijn dat de klachten zich in een mild vroeg stadium van een specifieke aandoening bevinden, chronische pijn processen reflecteren, of veroorzaakt worden door meerdere diagnoses op hetzelfde moment. Omdat de meeste studies hun patiënten follow-up richten op de specifieke aandoeningen is de kennis over de karakteristieken in de groep patiënten met aspecifieke klachten achtergebleven. Overbelasting wordt als algemene oorzakelijke factor gezien voor het ontstaan van aspecifieke ABBE's. Factoren – in termen van wat mensen doen tijdens hun werk - die ten grondslag liggen aan deze overbelasting zijn: spierspanning gedurende langere perioden (speciaal in gewrichtsspecifieke extreme houdingen), herhaalde (krachts kostende) of houderige bewegingen, en reactie op sociale stressoren (OSH 1997).

Oorspronkelijk werden de arbeidsgerelateerde ABBE's voornamelijk in de engelstalige literatuur ook wel RSI (Repetitive Strain Injury), OOS (Occupational Overuse Syndrome), OCD (Occupational Cumulative Disorder and Occupational Cervicobrachial Disorder), of CTD (Cumulative Trauma Disorder) genoemd, afhankelijk van auteur en land van herkomst (Rosecrance & Cook 1998). Binnen deze paraplu-begrippen zijn de meeste auteurs het eens dat de specifieke aandoeningen onderscheiden dienen te worden van de aspecifieke aandoeningen (b.v. Yassi 1997; Ireland 1998; Melhorn 1998; Rosecrance & Cook 1998). Er wordt geschat dat slechts 10-20% van de "RSI" patiënten een specifieke ABBE heeft. Het meestal meer chronische karakter van de klachten wordt gevonden bij patiënten wiens klachten als etiketten 'chronisch pijn syndroom', 'myofasciaal syndroom', 'fibromyalgia', 'regionaal pijn syndroom', of 'complex regionaal pijn syndroom' krijgen (OSH 1997).

Enkele studies hebben ingezoomd op de aspecifieke klachten, waaronder:

- een descriptieve studie van 229 patiënten die verwezen werden naar een rheumatoloog met "RSI", waarin bij 29 patiënten secundair een specifieke diagnose gesteld (Miller & Topliss 1988)
- een review van studies over aspecifieke arbeidsgerelateerde ABBE's waarin geconcludeerd werd dat de heterogeniteit van arbeidsgerelateerde ABBE's het moeilijk maakt om een case definitie te kunnen ontwikkelen (Cole & Hudak 1996)
- een follow up studie die slechts 3 patiënten met aspecifieke klachten 'overhield' na fysiek onderzoek van de 24 patiënten met repeterende overbelasting syndromen van de BE (Barthel et al. 1998),
- een 24-jaars prospectieve studie waarbij patiënten met specifieke aandoeningen geëxcludeerd werden maar geen beschrijving gegeven werd van de symptomen en positieve testen in de patiëntengroep (Fredriksson et al. 1999)

Alhoewel de 'diagnose' Tensie Nek Syndroom (TNS) in verscheidene studies gebruikt is (b.v. Waris et al. 1979, Viikari-Juntura 1983, Hagberg & Wegman 1987, Bergqvist et al. 1995, Ohlsson et al.

1995, Sluiter et al. 1998), worden de hierbij behorende symptomen in dit rapport gecategoriseerd als aspecifieke klachten. Deze beslissing is genomen omdat: 1) het label tensie nek syndroom de suggestie wekt van een oorzaak zonder adequaat bewijs hiervoor, 2) de symptomen en positieve testen die genoemd zijn in de TNS studies allen niet-uitstralend van aard zijn en zonder specifieke onderliggende mechanismen, and 3) TNS niet als specifiek syndroom geaccepteerd is, zowel onder clinici als in specifieke EU landen.

## **DIFFERENTIAAL DIAGNOSE VAN ASPECIFIEKE ABBE's**

Specifieke ABBE's moeten worden geëxcludeerd.

## **HOE OM TE GAAN MET ASPECIFIEKE ABBE's**

Omdat er onvoldoende bewijs aanwezig is om de aspecifieke klachten adequaat te kunnen categoriseren, worden in dit rapport geen case definities of criteria voor aspecifieke ABBE's gegeven. Wel wordt een leidraad gegeven hoe met dit soort klachten omgegaan dient te worden in de praktijk. De hoop bestaat dat deze leidraad als hulpmiddel gaat dienen voor artsen terwijl het gelijktijdig de structurele verzameling van data op gang brengt die noodzakelijk is voor bewijsvoering in de toekomst. Tevens zal de noodzakelijke ontwikkeling van aspecifieke diagnostische criteria hierdoor in de toekomst mogelijk worden.

### **Leidraad**

- 1. Sluit specifieke ABBE's uit.**
- 2. Verzamel en registreer informatie over symptomen en tijd op een gestructureerde wijze.**
- 3. Onderzoek en registreer de werk-gerelateerdheid van de symptomen.**

Op de volgende pagina wordt een aanpak voorgesteld om de informatie op een gestructureerde wijze te verzamelen. Dit voorbeeld wordt als leidraad aangeboden voor alle artsen en epidemiologen. Door deze aanpak kunnen aspecifieke klachten per regio geregistreerd worden.

Deze aanpak kan gebruikt worden in de verschillende settings. In het directe contact tussen arts en patient zal deze aanpak inzicht geven in zowel het aantal episodes, het verloop, en de uitgebreidheid van de klachten, als in de kans op arbeidsgerelateerdheid van de klachten. In actieve surveillance activiteiten kan deze leidraad gebruikt worden bij het opstellen van de vragen voor vragenlijsten en interviews. In de toekomst kunnen de uitkomsten die verzameld zijn via deze aanpak dienen als input voor databases die gebruikt worden in passieve surveillance activiteiten. Registratie van deze informatie dient de toekomstige ontwikkeling voor case definities voor aspecifieke ABBE's.

## LEIDRAAD VOOR HANDELINGEN BIJ ASPECIFIEKE ABBE's

### CHECK EN REGISTREER HET VOLGENDE:

1: Zijn specifieke aandoeningen in de klacht(en)regio('s) uitgesloten?  JA

2: Registreer hieronder (door het invullen van  ⇒ ) welke symptomen aanwezig zijn (waren) in welke regio's:

Symptomen:	1 Elke pijn	2 Stijfheid	3 Tintelingen	4 Doofheid	5 Koude gevoel
Regio:					
Nek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bovenrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	R L	R L	R L	R L	R L
Schouder	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Elleboog	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Onderarm	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Pols	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Hand	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

3: De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen?  JA  NEE

Duur van de huidige episode:

4: De klachten zijn aanwezig geweest op minstens 4 dagen tijdens ten minste één week in de afgelopen 12 maanden?  JA  NEE

Frequentie van episodes in de afgelopen 12 maanden ?

Gemiddelde duur van deze episodes ?

5: Wanneer begonnen de klachten in de huidige episode? ⇒ Dag/Maand/Jaar: \_\_\_\_\_

6: Check de vereisten voor arbeidsgerelateerdheid voor de betrokken regio's en registreer (door het invullen van  ⇒ ) of de arbeidsrelatie waarschijnlijk (rood) of mogelijk (geel) is:

	R= Arbeidsrelatie waarschijnlijk	G= Arbeidsrelatie mogelijk
Nek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schouder/bovenarm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elleboog/onderarm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pols/hand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7: Huidige beroep van de patient ?



## **LITERATUUR ASPECIFIEKE ABBE's**

Barthel HR, Miller LS, Deardorff WW, et al. Presentation and response of patients with upper extremity repetitive use syndrome to a multidisciplinary rehabilitation program. *J Hand Therapy*, 1998; 11:191-199.

Bergqvist U, Wolgast E, Nilsson N, et al.. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 1995, 38(4):763-776.

Cole DC, Hudak PL. Prognosis of nonspecific work-related musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity. *Am J Indus Med*, 1996, 29(6):657-668.

De Marco F, Ricci MG, Bonaiuti D. Clinical trials among worker populations: the value and significance of anamnestic findings and clinical and instrumental tests for diagnosing work-related musculoskeletal disorders of the upper limbs (WMSDs). *Ergonomics*, 1998, 41(9):1322-1339.

Fredriksson K, Alfredsson L, Koster M, et al. Risk factors for neck and upper limb disorders: results from 24 years of follow up. *Occup Environm Med*, 1999, 56:59-66.

Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *British J Ind Med*, 1987, 44:602-610.

Harrington JM, Carter JT, Birrell L, Gompertz D. Surveillance case definitions for work-related upper limb pain syndromes. *Occup Environ Med*, 1998, 55:264-271.

Harris JS (ed). *Occupational Medicine Practice Guidelines – Evaluation and Management of Common Health Problems and Functional Recovery in Workers*, Beverly, MA: OEM Press, 1998: pp. 11-7.

International Association for the Study of Pain. Classification of chronic pain, descriptions, description of pain syndromes and definitions of pain terms. 1986, *Pain supplement* 3:1-225.

Ireland DCR. Australian repetition strain injury phenomenon. *Clin Orthop Rel Res*, 1998, 351:63-73.

Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*, 1987, 18: 233-237.

Melhorn JM. Cumulative trauma disorders and repetitive strain injuries. *Clin Orthop Rel Res*, 1998, 351: 107-126.

Miller MH, Topliss DJ. Chronic upper limb pain syndrome (Repetitive Strain Injury) in the Australian workforce: A systematic cross sectional rheumatological study of 229 patients. *J Rheumatol*, 1988, 15:1705-1712.

Occupational Safety & Health service (OSH). *Occupational Overuse Syndrome; Treatment and rehabilitation ~ A Practitioner's Guide*. New Zealand: Wellington: The Occupational Safety and Health Service of the Department of Labour, 1997.

Ohlsson K, Attewell R, Paison B, et al.. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. *Am J Ind Med*, 1995, 27(5):731-747.

Palmer K, Coggon D, Cooper C. Work related upper limb disorders: getting down to specifics. *Ann Rheum Dis*, 1998, 57:445-446.

Rosecrance JC, Cook TM. Upper extremity musculoskeletal disorders: Occupational association and a model for prevention. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 1998, 4(3): 214-231.

Sluiter JK, Visser B, Frings-Dresen MHW. Concept guidelines for diagnosing work-related musculoskeletal disorders: The upper extremity. Amsterdam: Coronel Institute of Occupational and Environmental Health, Academic Medical Center / University of Amsterdam, 1998, Report no.98-01: pp 61-67.

Viikari-Juntura E. Neck and upper limb disorders among slaughterhouse workers. An epidemiologic and clinical study. *Scand J Work Environ Health*, 1983, 9:283-290.

Vlayen JWS, Crombez G. Fear of movement/(re)injury, avoidance and pain disability in chronic low back pain. *Manual Therapy*, 1999, 4(4):187-195.

Waris P, Kuorinka I, Kurppa K, et al.. Epidemiologic screening of occupational neck and upper limb disorders, methods and criteria. *Scand J Work Environ Health*, 1979, suppl.3:25-38.

Yassi A. Repetitive strain injuries. *Lancet*, 1997, 349: 943-947.



## CRITERIA VOOR DE ARBEIDSGERELATEERDHEID VAN ABBE's

### INLEIDING

Criteria voor de twaalf specifieke en regionale aspecifieke ABBE's werden beschreven in het eerste deel van dit rapport. Het proces dat plaatsvindt bij de bepaling van de mate van arbeidsgerelateerdheid van de aandoening wordt beschreven in de hiernavolgende sectie van het rapport.

In het technische expert-rapport (1985, Series 714) van de World Health Organisation (WHO) werd "work-related diseases" beschreven als multifactorieel van aard. Omdat ABBE's gerelateerd zijn aan een variëteit van werk en non-werk factoren, wordt, in analogie met de WHO, de term "arbeidsgerelateerd" gebruikt in dit rapport.

In dit criteria rapport worden **voor de vier voornaamste regio's van de BE** evidence- en/of op consensus gebaseerde criteria gegeven van factoren op het werk waarvan de relatie met specifieke of aspecifieke ABBE's bekend is. Deze vier regio's zijn: **nek, schouder/bovenarm, elleboog/onderarm, en pols/hand.**

De criteria worden beschreven voor **twee typen werkfactoren:**

#### TYPEN WERKFACTOREN:

1. **fysieke factoren**, waaronder houding, kracht, beweging, en vibratie, en
2. **niet-fysieke factoren**, waaronder die factoren die gerelateerd zijn aan de werkorganisatie zoals werk-rust ratio's, en andere karakteristieken in het werk zoals werkstress (werkbelasting en regelmogelijkheden) en sociale ondersteuning.

Omdat het bewijs voor sommige risicofactoren nog ontbreekt en er niet 1 of combinatie van werkfactoren als enige oorzaak van een ABBE kan worden aangewezen is voor de beoordeling van zowel de criteria per regio als voor de uiteindelijke beslissing voor de relatie met werk van een ABBE gekozen voor het format van een **verkeerslicht kansmodel**. In alle settings (micro, meso, en macro), zijn de drie **ACTIE KLEUREN**:

#### ACTIE KLEUREN:

- **Groen =** GEEN ACTIE ➔ de ABBE is "hoogstwaarschijnlijk niet arbeidsgerelateerd"
- **Geel =** PLAN ACTIE ➔ de ABBE is "mogelijk arbeidsgerelateerd"
- **Rood =** KOM IN ACTIE ➔ de ABBE is "waarschijnlijk arbeidsgerelateerd"

Samenvattend: Er zijn **vier stappen** noodzakelijk voordat de **uiteindelijke beslissing over de relatie met werk van een ABBE** genomen kan worden. Deze vier stappen worden hierna in detail besproken (zie pagina 74).

#### 4-STAPS PROCES:

1. **Evalueer het algemene criterium over de relatie van de ABBE met het huidige werk**
2. **Onderzoek de criteria van de werkfactoren per BE regio**
3. **Check mogelijke oorzaken van de ABBE die buiten het werk liggen**
4. **Beslis over het niveau van arbeidsgerelateerdheid en eventueel benodigde actie**

In de volgende sectie worden de volgende onderwerpen nader besproken:

- Achtergrondinformatie
- Algemene rationale
- Informatie over verkeerslicht model
- Beslisproces
- Regio-specifieke criteria
- Samenvatting van bewijs in tabel

## ACHTERGROND INFORMATIE

### Referenties

De primaire referenties die gebruikt zijn bij de ontwikkeling van deze criteria waren recente reviews van epidemiologische studies van werkgerelateerde ABBE's, zoals het NIOSH document uit 1997 (Bernard (ed.) 1997), Punnett & Bergqvist (1997), het Nederlandse richtlijnen rapport voor de vaststelling van arbeidsgebonden aandoeningen aan het bewegingsapparaat: de bovenste extremiteit (Sluiter et al. 1998), de ISO/DIS 11226 (TC 159 1999), en het 1999 consensus document van de International Ergonomics Association (IEA) the International Commission on Occupational Health (ICOH) (Colombini et al. 1999). Aansluitend zijn de uitkomsten van een recent DG-5 project gebruikt (Buckle & Devereux, persoonlijke communicatie), en primaire studies uit 1997-1999 waarin naar nieuwe en/of aanvullende bewijzen gezocht werd. De aard van de studies was arbeidsgezondheidkundig, klinisch, epidemiologisch, of uitgevoerd in laboratoria. De gebruikte referenties worden opgesomd per regio en aandoening in een appendix van het uitgebreide rapport.

### Bewijs en praktisch gebruik bij de criteria van de arbeidsgerelateerdheid van ABBE's

De oorzaken van ABBE's zijn multifactorieel, en werk kan belangrijk zijn indien de werknemer geëxposeerd is aan risicofactoren die verstrengeld zijn met het werk dat moet worden uitgevoerd. In het algemeen bestaat meer direct bewijs voor de effecten van fysieke werkfactoren bij de ontwikkeling van ABBE's dan voor de effecten van niet-fysieke werkfactoren. Hiernaast zijn er geen studies gevonden waarin bleek dat alleen niet-fysieke werkfactoren een relatie met het risico voor ABBE's hadden. Fysieke factoren bleken steeds aanwezig in conjunctie met non-fysieke werkfactoren. De bewijsvoering die gebruikt is bij het ontwikkelen van de criteria is zo kwantitatief mogelijk verzameld in termen van frequentie, duur, of intensiteit. Voor de geïnteresseerde lezer is deze kwantitatieve informatie samengevat in een appendix van het uitgebreide rapport.

Om de criteria in dit rapport zo bruikbaar mogelijk te maken, en omdat de resultaten tot op heden nog niet volledig 'evidence-based' zijn, is deze kwantitatieve informatie vertaald in kwalitatieve beschrijvingen per factor. Indien het bewijs voor de relatie tussen specifieke werkfactoren en specifieke ABBE's duidelijk is en verder niet in de betreffende lichaams regio genoemd zijn, worden deze apart vermeld.

In de meeste beroepsgebonden studies worden de data over werkfactoren verzameld bij individuele werknemers door middel van observatie of zelf-rapportage. De statistische rapportages over de relaties tussen werkfactoren en ABBE's vinden echter altijd plaats op groepsniveau. Er is in dit rapport vanuit gegaan dat het kwalitatieve niveau van statisch bewijs dat gevonden is, hoog genoeg is om valide risico schattingen te doen op zowel het individuele als op groepsniveau. Om de validiteit op individueel niveau te verhogen zijn twee algemene stappen in het beslisproces over de relatie met werk van een ABBE toegevoegd.

Het geven van gedetailleerde beschrijvingen van de mogelijke onderzoeksmethoden om fysieke en niet-fysieke werkfactoren in kaart te brengen is niet het doel van dit document. Geïnteresseerde lezers worden verwezen naar referenties zoals Colombini et al. 1999, Moore & Garg 1995, Winkel & Westgaard 1992, Kilbom 1994.

## **Algemene rationale van de beschrijving van fysieke en niet-fysieke risicofactoren in de criteria**

### **Fysieke factoren:**

In analogie met het NIOSH document uit 1997 zijn de fysieke werkfactoren gecategoriseerd in houding, beweging (herhaling), kracht, en vibratie. Combinaties van fysieke factoren komen ook voor. De criteria bevatten kwalitatieve beschrijvingen zoals extreme houding of hoge herhaling. De kwantificatie van deze beschrijvingen wordt in detail beschreven op de volgende pagina's, is daar *schuingedrukt*, en wordt samengevat in tabel 1.

#### **1) Houding**

Houdingen in een hoger percentage van de maximaal mogelijke range van beweging (ROM) in een gewricht hebben meer risico dan neutrale houdingen. In dit rapport wordt met extreme houding in een gewricht bedoeld dat de houding ten minste *over de helft van de ROM van het gewricht is en dat deze houding tenminste regelmatig moet worden ingenomen gedurende een werkdag*.

Houding als risicofactor moet altijd geëvalueerd worden in relatie tot duur en frequentie. Het aan kunnen houden van een bepaalde houding is de belangrijkste functie van de meer proximaal gelegen spiergroepen in de bovenste extremiteit. Hoe verder het lichaamsonderdeel onder aandacht is gelegen van de romp, des te meer kans er aanwezig is van grotere spiermomenten in de proximale spiergroepen om een houding te kunnen stabiliseren. Indien de duur niet bekend is kan daarom als ezelsbruggetje de afstand bekeken worden van de regio onder aandacht tot aan de romp in relatie tot de hersteltijd: hoe distaler de regio, des te belangrijker de duur van de houding in relatie tot de herstel periode tijdens het werk.

#### **2) Beweging (herhaling)**

Bewegingen tot aan de maximaal mogelijke ROM in een gewricht worden gezien als risicofactor. De frequentie van de bewegingen is een tweede belangrijk aspect. De meeste studies definiëren een hoge herhaling als: *acties die meer dan 2-4 maal per minuut worden uitgevoerd of een cyclus die korter dan 30 seconden is*, afhankelijk van de BE regio. Zelfs als de herhaling van de bewegingen deze regels niet overschrijden, is de duur dat bewegingen uitgevoerd worden van belang. Als bewegingen het grootste deel van de werkdag worden uitgevoerd bedoelen we hiermee dat: *herhaalde bewegingen plaatsvinden gedurende meer dan, in totaal, vier uren per werkdag*, en wordt dit als risicofactor gezien

#### **3) Kracht**

De klassieke spier fysiologie studie van Rohmert (1973) leverde criteria op voor de mate van kracht en duur-herstel tijd criteria voor statische spieracties. Deze criteria zijn veel gebruikt in latere studies. Kracht to  $\geq 20\%$  van de Maximale Vrijwillige Contractie (MVC) gedurende twee minuten heeft een hersteltijd van 50% van de inspanningstijd nodig. Statische posities van het hoofd belasten de nek/schouder spieren zelden meer dan 20% MVC. Er kan dus beargumenteerd worden dat de statische hoofd/nek houdingen die langer dan de helft van de werktijd moeten worden ingenomen een risico vormen voor het bewegingsapparaat. Hoge krachtsinspanning wordt gedefinieerd als *gewichten in de hand van meer dan 4 kgf*.

#### **4) Vibratie**

Voor werknemers die lokaal vibrerende bronnen bedienen zoals vibrerend handgereedschap is bekend dat zij meer risico lopen op bepaalde ABBE's. Vibratie wordt in dit rapport als risicofactor betrokken in de criteria van die regio's waarvan *expositie aan vibrerend handgereedschap* het risico op specifieke ABBE's verhoogd.

#### **5) Combinaties van fysieke factoren 1 tot en met 4**

Beroepsgebonden studies hebben regelmatig met een combinatie van risicofactoren te maken gehad en die ook als zodanig geanalyseerd. Er is substantieel bewijs dat combinaties van bepaalde factoren een hoger risico opleveren voor het ontwikkelen van klachten in bepaalde regio's dan expositie aan slechts een van de factoren.

## Niet-fysieke factoren

Van de aanwezigheid van bepaalde non-fysieke factoren op het werk is bekend dat dit het risico op het ontwikkelen van een ABBE bij aanwezigheid van fysieke risicofactoren **verhoogd**.

Voorbeelden van deze niet-fysieke factoren worden gevonden in de werk-organisatie en de psychologische omgeving op de werkvloer. Voorbeelden van werk-organisatorische factoren zijn werkrust verhouding, regelmogelijkheden, en zelfstandigheid in het werk.. Karakteristieken in het werk zoals psychologische belasting en sociale ondersteuning kunnen belangrijk zijn. Ervaren werkstress, werktempo, werkdruk, het hebben van deadlines, en mentale belasting kunnen allen gezien worden als psychologisch belastende werkfactoren.

Psychologische belasting wordt meestal subjectief gemeten door middel van zelf-rapportage via bestaande schalen en bevatten onderdelen waarin werktempo, werkdruk, mentale belasting, en deadlines aan de orde komen. De sociale ondersteuning wordt gemeten door vragen over de sociale relaties op het werk, zowel met collega's als met directe leidinggevende of bedrijfsmanagement. Een van de eerste schalen over psychologische belasting en sociale ondersteuning zijn geextraheerd van de de Job Content Questionnaire van Karasek en bevat items zoals 'my job is very hectic', 'my job requires long periods of intense concentration on the task', en 'people I work with are friendly'. Voor het antwoorden van deze vragen wordt de werknemers gevraagd een gemiddeld beeld van hun arbeidsomstandigheden te geven. De uiteindelijke schaal score wordt gevormd door de somscore van de items uit een schaal. Om iets te zeggen over de aan- of afwezigheid van een belastende factor wordt meestal de groep met scores in het hoogste kwartiel vergeleken met de groep met scores in het laagste kwartiel

In de meeste studies wordt van een risicofactor gesproken indien er hoge psychologische belasting (schaal score hoger dan 75% van de maximale score) aanwezig is of lage sociale ondersteuning (schaal score lager dan 25% van de maximale score).

Te weinig hersteltijd in de werk-rust verhouding is gedefinieerd als: *minder dan 10 minuten pauze binnen elke 60 minuten dat bewegingen met hoge herhaling worden uitgevoerd*

**Tabel 1. Kwantificatie van de kwalitatieve beschrijving van de parameters die gebruikt worden in de criteria ter bepaling van arbeidsgerelateerdheid van een ABBE.**

<b>Kwalitatieve beschrijving van de parameter:</b>	<b>Kwantificering of unit die gebruikt wordt in de criteria:</b>
Extreme houding	Regelmatig tijdens de werkdag voorkomende houding over de helft van de maximaal mogelijke range (ROM) van het gewricht
Hoge herhaling	Acties die meer dan 2-4 maal per minuut worden uitgevoerd, of cycli die minder dan 30 seconden duren
Langste deel van de werkdag	(herhaling van) bewegingen gedurende meer dan, in totaal, vier uren per werkdag
Aanzienlijk deel van de dag	gedurende totaal meer dan twee uur per werkdag
Hoge krachtsinspanning	Gewichten in de hand van meer dan 4 kgf
Lage sociale ondersteuning	Schaal score lager dan 25 % van de maximale score
Hoge psychologische belasting	Schaal score hoger dan 75 % van de maximale score
Te weinig hersteltijd	Minder dan 10 minuten pauze binnen elke 60 minuten dat bewegingen met hoge herhaling worden uitgevoerd

### **Verkeerslicht model**

In analogie met de Zweedse ordinantie (AFS 1998:1) en de Nederlandse richtlijnen ter vaststelling van de arbeidsgerelateerdheid van ABBE (Sluiter et al. 1998) gebruikt dit rapport een verkeerslicht model (Rood, Geel, en een Groen gebied) om de mate van risico vast te stellen tussen de aanwezigheid van bepaalde factoren op het werk en het ontwikkelen van regionale ABBE's. Deze aanpak werd tevens gebruikt in de ontwikkeling van de CEN standaard EN 614-1 (1995) alsmede in het voorstel van het drie-zone model voor actie van Buckle & Devereux (persoonlijke communicatie, 1999).

De aanwezigheid van bepaalde factoren op het werk in relatie tot regionale ABBE's zijn gecategoriseerd in een **Groene/acceptabel gebied OF een Rood/onacceptabel gebied**. Het gebied zal per definitie geel/niet-passend zijn indien geen categorisatie in het rode of groene gebied mogelijk is. Bijvoorbeeld: in die situaties wanneer minimaal één niet-fysieke risico factor aanwezig is en alle fysieke risicofactoren zijn acceptabel, dan is de uiteindelijke actie-kleur geel bij deze criteria. De fysieke en non-fysieke risico factoren worden per regio opgesomd op de volgende pagina's. Deze categorisatie wordt gebruikt bij de uiteindelijke beslissing over de mate van arbeidsgerelateerdheid van de ABBE.

Zoals eerder vermeld gebruikt dit rapport een vier-staps proces om de mate van arbeidsgerelateerdheid vast te stellen. Hierdoor wordt duidelijk op welk niveau actie zou moeten worden ondernomen. (**ACTIE KLEUREN Rood, Geel, of Groen**):

#### **ACTIE KLEUREN:**

- **Rood = KOM IN ACTIE** ➔ de ABBE is "waarschijnlijk arbeidsgerelateerd"
- **Geel = PLAN ACTIE** ➔ de ABBE is "mogelijk arbeidsgerelateerd"
- **Groen = GEEN ACTIE** ➔ de ABBE is "hoogstwaarschijnlijk niet arbeidsgerelateerd"



## **VIER STAPS PROCES TER BESLISSING VAN DE ARBEIDSGERELATEERDHEID VAN ABBE's**

De definitieve beslissing over de actie-kleur (Rood, Geel, of Groen) wordt samengevat in de beslisregels op de volgende pagina. De vier stappen zullen eerst beschreven worden:

### **STAP 1:**

De eerste stap is het toepassen van een algemene stelregel omtrent de kans op arbeidsgerelateerdheid. Voorwaarde hiervoor is het beantwoorden van de volgende vraag:

- 1) Zijn de symptomen begonnen, teruggekomen, of erger geworden nadat het huidige werk begonnen werd ?***

Indien het antwoord op de vraag van de eerste stap een "ja" is, is de uiteindelijke actie-kleur minimaal Geel en zal planning van actie het gevolg zijn.

### **STAP 2:**

De tweede stap is het afchecken van de werkfactoren waarvan een relatie met klachten in de betreffende regio bekend zijn, en de vaststelling of de werknemer aan deze factoren blootgesteld staat op zijn werk.

- 2) Check of de werknemer blootstaat aan factoren op het werk waarvan een relatie met regionale ABBE's bekend is***
  - A) Check de regionale vereisten voor het Groene/acceptabele gebied***
  - B) Check de regionale vereisten voor het Rode/onacceptabele gebied***

De vereisten voor het groene/acceptabele gebied worden gechecked voordat de vereisten voor het rode/onacceptabele gebied gecontroleerd worden. Als aan de voorwaarden voor het groene/acceptabele gebied is voldaan maar ook stap 1 bevestigend beantwoord werd, is dat een indicatie voor het plannen van verder onderzoek doordat informatie lijkt te ontbreken. Op groepsniveau zou evaluatie van aanwezige kennis van de risicofactoren dan een mogelijkheid zijn: indien deze kennis door zelf-rapportages verworven is, lijkt observatie de aangewezen methode om meer objectieve werkplek informatie te verzamelen. Op individueel niveau moet de vraag eerst beantwoord worden of de ABBE een persoonlijk probleem is of dat het een probleem op groepsniveau is in het werk dat gedaan wordt. In aanvulling hierop dienen regelmatige follow-ups gepland te worden om te controleren of er veranderingen, uitbreidingen, of herstel van dezelfde klachten plaatsvindt.

**STAP 3:**

Voordat de definitieve beslissing over de mate van arbeidsgerelateerdheid van de aandoening genomen kan worden, moet ook aan de volgende algemene voorwaarde voldaan worden, door het beantwoorden van de vraag:

***3) Zijn er oorzaken voor de symptomen aanwijsbaar die buiten het werk liggen?***

Deze vraag wordt beantwoord door het afchecken van mogelijke oorzaken buiten het werk zoals ongevallen, blessures, of hobby's.

**STAP 4:**

De eerste drie stappen leiden tezamen tot de definitieve indeling van de mate van arbeidsgerelateerdheid van de ABBE. De uiteindelijke actie-kleur kan rood, geel, of groen zijn.

***4) Neem de beslissing over de mate van arbeidsgerelateerdheid***

De beslisregels die aangehouden kunnen worden in deze vierde stap staan op de volgende pagina:

**Beslisregels om de mate van arbeidsgerelateerdheid van ABBE's te bepalen:**

<b>Als:</b>	<b>Stap 1</b> =	<b>en/of</b>	<b>Stap 2</b> =	<b>en/of</b>	<b>Stap 3</b> =	<b>Dan:</b>	<b>Is de beslissing en actie-kleur:</b>
ALS:	JA	en	GROEN	en	NEE	➔	GEEL
ALS:	JA	en	GROEN	en	JA	➔	GEEL
ALS:	JA	en	GEEL	en	JA	➔	GEEL
ALS:	JA	en	GEEL	en	NEE	➔	ROOD
ALS:	JA	en	ROOD	en	JA	➔	ROOD
ALS:	JA	en	ROOD	en	NEE	➔	ROOD
ALS:	NEE	en	GROEN	en	JA of NEE	➔	GROEN
ALS:	NEE	en	ROOD	en	JA of NEE	➔	GEEL

## NEK REGIO

De risico factoren die gebruikt zijn voor de criteria van de nek regio zijn gebaseerd op (verzameld) bewijs van reviews en originele onderzoeken en/of consensus van:

Colombini 1999, Fredriksson 1999, ISO/TC159 1999, Silverstein 1999, Ariens 1998, Barnekow-Bergqvist 1998, Finsen 1998, Holness 1998, Sluiter 1998, Bernard (ed.) 1997, Devereux 1997, Punnett & Bergqvist 1997, Toomingas 1997, Bergqvist 1995, Lagerstrom 1995, Ekberg 1994, Winkel & Westgaard 1992.

<b><i>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Nek Regio</i></b> <b><i>GROEN/acceptabel gebied: Alle factoren zijn aanwezig</i></b>
<b><i>Fysieke factoren:</i></b>
<b>Houding gedurende een werkdag:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Geen houding gedurende het langste deel van de dag waarbij de kin vlakbij het borstbeen komt (extreme nek flexie)</li><li><input type="checkbox"/> Geen zittend werk met statische houding van nek en bovenste extremiteit zonder pauzes gedurende het langste deel van de dag</li><li><input type="checkbox"/> Geen werk met de bovenste extremiteit waarbij de arm ongesteund is gedurende het langste deel van de dag</li></ul>
<b>Beweging gedurende een werkdag:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Geen hoge herhaling van nek extensie bewegingen gedurende het langste deel van de dag</li><li><input type="checkbox"/> Geen hoge herhaling van extreme nek flexie bewegingen gedurende het langste deel van de dag</li><li><input type="checkbox"/> Geen hoge herhaling van bewegingen van de bovenste extremiteit gedurende het langste deel van de dag</li></ul>
<b><i>Niet-fysieke factoren:</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Niet te weinig hersteltijd per uur dat hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li><li><input type="checkbox"/> Geen hoge psychologische belasting</li><li><input type="checkbox"/> Geen lage sociale ondersteuning</li></ul>

<b><i>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Nek Regio</i></b>	
<b><i>ROOD/ongewenst gebied: Tenmiste één van de fysieke factoren is aanwezig</i></b>	
<b><i>Fysieke factoren:</i></b>	<b><i>Niet-fysieke factoren:</i></b>
<p><b>Houding gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de kin vlakbij het borstbeen komt gedurende het langste deel van de dag (extreme nek flexie)</li> <li><input type="checkbox"/> Zittend werk met statische houding van nek en bovenste extremiteit zonder pauzes gedurende het langste deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Werk met de bovenste extremiteit waarbij de arm ongesteund is gedurende het langste deel van de dag</li> </ul> <p><b>Beweging gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van nek extensie bewegingen gedurende het langste deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van extreme nek flexie bewegingen gedurende het langste deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van bewegingen van de bovenste extremiteit gedurende het langste deel van de dag</li> </ul>	<p><b>Werk-rust verhouding gedurende de werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Te weinig hersteltijd per uur waarin hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li> </ul> <p><b>Werk karakteristieken in de periode voordat de klachten begonnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge psychologische belasting</li> <li><input type="checkbox"/> Lage sociale ondersteuning</li> </ul>

Een “groot aantal werkuren per week” is in enkele studies benoemd als risicofactor voor klachten aan het bewegingsapparaat in de nek regio. Een “groot aantal werkuren per week” is echter moeilijk in gelijke mate te kwantificeren voor zowel alle EU landen, voor verschillende beroepen, als voor dagdiensten ten opzichte van werk met onregelmatige diensten. Binnen de eigen ‘tijd-regels’ per land kan de factor echter toegevoegd worden als potentiële risico factor.

## SCHOUDER EN BOVENARM REGIO

De risico factoren die gebruikt zijn voor de criteria van de schouder en bovenarm regio zijn gebaseerd op (verzameld) bewijs van reviews en originele onderzoeken en/of consensus van:

Colombini 1999, Fredriksson 1999, ISO/TC159 1999, Silverstein 1999, Finsen & Christensen 1998, Finsen 1998, Holness 1998, Palmerud 1998, Sluiter 1998, Viikari-Juntura 1998, Bernard (ed.) 1997 grey, Devereux 1997, Hughes 1997, Lindbeck 1997, Punnett & Bergqvist 1997, Sobti & Cooper 1997, Toomingas 1997, Bergqvist 1995, Lagerstrom 1995, Winkel & Westgaard 1992.

***Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de  
Schouder en bovenarm Regio  
GROEN/acceptabel gebied: Alle factoren zijn aanwezig***

***Fysieke factoren:***

**Houding gedurende een werkdag:**

- Niet voorkomen van de houding waarbij de hand achter de romp gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag
- Niet voorkomen van de houding waarbij de hand aan de andere zijde voor de romp gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag
- Niet voorkomen van de houding waarbij de schouder in extreme exorotatie gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag
- Niet voorkomen van de houding waarbij een ongesteunde arm enkele minuten achter elkaar van het lichaam af gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag

**Beweging gedurende een werkdag:**

- Geen bewegingen waarbij de handen boven schouderhoogte uitkomen gedurende een aanzienlijk deel van de dag
- Geen hoge herhaling van bewegingen van de bovenste extremiteit gedurende het langste deel van de dag

**Combinatie van factoren gedurende een werkdag:**

- Niet voorkomen van de combinatie van het aanwenden van hoge kracht tezamen met bovengenoemde extreme houdingen of hoge herhaling van bewegingen

***Niet-fysieke factoren:***

- Niet te weinig hersteltijd per uur dat hoge herhaling van bewegingen voorkomen
- Geen hoge psychologische belasting
- Geen lage sociale ondersteuning

<b>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Schouder en bovenarm Regio</b>	
<b>ROOD/ongewenst gebied: Tenmiste één van de fysieke factoren is aanwezig</b>	
<b>Fysieke factoren:</b>	<b>Niet-fysieke factoren:</b>
<p><b>Houding gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de hand achter de romp gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de hand aan de andere zijde voor de romp gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de schouder in extreme exorotatie gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij een ongesteunde arm gedurende enkele minuten van het lichaam af gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> </ul> <p><b>Beweging gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bewegingen waarbij de handen boven schouderhoogte uitkomen gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van bewegingen van de bovenste extremiteit gedurende het langste deel van de dag</li> </ul> <p><b>Combinatie van factoren gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Combinatie van het aanwenden van meer dan gemiddelde kracht en één van bovengenoemde houdingen of bewegingen</li> </ul>	<p><b>Werk-rust verhouding gedurende de werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Te weinig hersteltijd per uur waarin hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li> </ul> <p><b>Werk karakteristieken in de periode voordat de klachten begonnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge psychologische belasting</li> <li><input type="checkbox"/> Lage sociale ondersteuning</li> </ul>

Een “groot aantal werkuren per week” is in enkele studies benoemd als risicofactor voor klachten aan het bewegingsapparaat in schouder en bovenarm. Een “groot aantal werkuren per week” is echter moeilijk in gelijke mate te kwantificeren voor zowel alle EU landen, voor verschillende beroepen, als voor dagdiensten ten opzichte van werk met onregelmatige diensten. Binnen de eigen ‘tijd-regels’ per land kan de factor echter toegevoegd worden als potentiële risico factor.

## ELLEBOOG EN ONDERARM REGIO

De risico factoren die gebruikt zijn voor de criteria van de elleboog en onderarm regio zijn gebaseerd op (verzameld) bewijs van reviews en originele onderzoeken en/of consensus van:

Colombini 1999, ISO/TC159 1999, Silverstein 1999, Sluiter 1998, Viikari-Juntura 1998, Bernard (ed.) 1997, David & Buckle 1997, Hughes 1997, Melin & Lundberg 1997, Punnett & Bergqvist 1997, Toomingas 1997, Felson 1994.

<p><b><i>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Elleboog en onderarm Regio</i></b></p> <p><b><i>GROEN/acceptabel gebied: Alle factoren zijn aanwezig</i></b></p>
<p><b><i>Fysieke factoren:</i></b></p>
<p><b>Houding gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Niet voorkomen van de houding waarbij de hand vlakbij het bovenste deel van de romp gehouden wordt (extreme flexie elleboog) gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Niet voorkomen van de houding waarbij de elleboog in gestrekte positie gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Niet voorkomen van de houding waarbij de onderarm in extreem gedraaide positie gehouden moet worden (pronatie NOCH supinatie) gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> </ul>
<p><b>Beweging gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geen hoge herhaling van bewegingen van elleboog en pols gedurende het langste deel van de dag</li> </ul>
<p><b>Kracht gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geen hoge krachtsinspanning met de spieren van de onderarm gedurende een aanzienlijk deel van de dag (b.v. het met de handen knijpen of samendrukken van objecten of handgereedschap)</li> </ul>
<p><b>Voor OA van het ellebooggewricht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geen blootstelling aan vibrerend handgereedschap gedurende meer dan een uur totaal per werkdag</li> </ul>
<p><b><i>Niet-fysieke factoren:</i></b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Niet te weinig hersteltijd per uur dat hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li> <li><input type="checkbox"/> Geen hoge psychologische belasting</li> <li><input type="checkbox"/> Geen lage sociale ondersteuning</li> </ul>



<b><i>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Elleboog en onderarm Regio</i></b>	
<b><i>ROOD/ongewenst gebied: Tenminste één van de fysieke factoren is aanwezig</i></b>	
<b><i>fysieke factoren:</i></b>	<b><i>Niet-fysieke factoren:</i></b>
<p><b>Houding gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de hand vlakbij het bovenste deel van de romp gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag (extreme flexie elleboog)</li> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de elleboog in gestrekte positie gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Houding waarbij de onderarm in extreem gedraaide positie gehouden moet worden gedurende een aanzienlijk deel van de dag (pronatie OF supinatie)</li> </ul> <p><b>Beweging gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van bewegingen van de elleboog en pols gedurende het langste deel van de dag</li> </ul> <p><b>Kracht gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge krachtsinspanning met de spieren van de onderarm gedurende een aanzienlijk deel van de dag (b.v. het met de handen knijpen of samendrukken van objecten of handgereedschap)</li> </ul> <p><b>Combinatie van factoren gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Combinatie van bovengenoemde houding, herhaling van beweging, en kracht</li> </ul>	<p><b>Werk-rust verhouding gedurende de werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Te weinig hersteltijd per uur waarin hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li> </ul> <p><b>Werk karakteristieken in de periode voordat de klachten begonnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge psychologische belasting</li> <li><input type="checkbox"/> Lage sociale ondersteuning</li> </ul>
<p><b>Voor OA ellebooggewricht :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Blootstelling aan vibrerend handgereedschap gedurende meer dan een uur totaal per werkdag</li> </ul>	

“Aantal jaren werkzaam in hetzelfde beroep” wordt in sommige studies genoemd als risicofactor voor aandoeningen aan het bewegingsapparaat in elleboog en/of onderarm regio. Deze factor is echter moeilijk te kwantificeren, zowel voor alle EU landen als voor de verschillende beroepen.

## POLS/HAND REGIO

De risico factoren die gebruikt zijn voor de criteria van de pols/hand regio zijn gebaseerd op (verzameld) bewijs van reviews en originele onderzoeken en/of consensus van:

Chaisson 1999, Colombini 1999, Fredriksson 1999, ISO/TC159 1999, Viikari-Juntura & Silverstein 1999, Silverstein 1999, Bovenzi 1998, Nelson & Silverstein 1998, Sluiter 1998, Viikari-Juntura 1998, Worell 1998, Bernard (ed.) 1997, Burdorf 1997, David & Buckle 1997, Devereux 1997, Ferreira 1997, Feuerstein 1997, Hughes 1997, Kaminski 1997, Latko 1997, Punnett & Bergqvist 1997, Zaza & Farewell 1997, Toomingas 1996, Malchaire 1996, Elsnor 1995, Felson 1994.

### *Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Pols/Hand Regio*

#### *GROEN/acceptabel gebied: Alle factoren zijn aanwezig*

#### *fysieke factoren:*

##### **Houding gedurende een werkdag:**

- Niet voorkomen van aanhoudende extreme houdingen in het polsgewricht gedurende een aanzienlijk deel van de dag
- Niet moeten vasthouden van handgereedschap of objecten in knijp of grijp positie gedurende het langste deel van de dag

##### **Beweging gedurende een werkdag:**

- Geen hoge herhaling van bewegingen van pols/hand of vingers gedurende het langste deel van de dag

##### **Kracht gedurende een werkdag:**

- Geen hoge krachtsinspanning met de handen gedurende een aanzienlijk deel van de dag (b.v. door middel van handgereedschap)

##### **Combinatie van factoren gedurende een werkdag:**

- Geen computer en/of muis werk gedurende het langste deel van de dag

##### **Voor OA van pols/vingers, CTS en VWF/HAVS:**

- Geen blootstelling aan vibrerend handgereedschap gedurende meer dan een uur totaal per werkdag

##### **Voor VWF:**

- Geen koude werkomgeving gedurende het langste deel van de werkdag

#### *Niet-fysieke factoren:*

- Niet te weinig hersteltijd per uur dat hoge herhaling van bewegingen voorkomen
- Geen hoge psychologische belasting
- Geen lage sociale ondersteuning

<b><i>Specifieke Arbeidsgerelateerde Risico factoren voor de Pols/Hand Regio</i></b>	
<b><i>ROOD/ongewenst gebied: Tenminste één van de fysieke factoren is aanwezig</i></b>	
<b><i>Fysieke factoren:</i></b>	<b><i>Niet-fysieke factoren:</i></b>
<p><b>Houding gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Extreme houdingen in het polsgewricht gedurende een aanzienlijk deel van de dag</li> <li><input type="checkbox"/> Vasthouden van handgereedschap of objecten in knijp of grijp positie gedurende het langste deel van de dag</li> </ul> <p><b>Beweging gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge herhaling van bewegingen van pols/hand of vingers gedurende het langste deel van de dag</li> </ul> <p><b>Kracht gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge krachtsinspanning met de handen gedurende een aanzienlijk deel van de dag (b.v. door middel van handgereedschap)</li> </ul> <p><b>Combinatie van factoren gedurende een werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Combinatie van bovengenoemde houding, herhaling van beweging, en kracht</li> <li><input type="checkbox"/> Computer en/of muis werk gedurende het langste deel van de dag</li> </ul>	<p><b>Werk-rust verhouding gedurende de werkdag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Te weinig hersteltijd per uur waarin hoge herhaling van bewegingen voorkomen</li> </ul> <p><b>Werk karakteristieken in de periode voordat de klachten begonnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hoge psychologische belasting</li> <li><input type="checkbox"/> Lage sociale ondersteuning</li> </ul>
<p><b>Voor OA van pols/vinger, CTS, en VWF/HAVS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Blootstelling aan vibrerend handgereedschap gedurende meer dan een uur totaal per werkdag</li> </ul> <p><b>Voor VWF:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Koude werkomgeving gedurende het langste deel van de werkdag</li> </ul>	

## Overzicht van bewijs

In tabel 2 wordt een samenvatting gegeven van het bewijs zoals gebruikt in de regionale criteria:

**Tabel 2. Samenvatting van bewijs van werk factoren in relatie tot aandoeningen aan het bewegingsapparaat in de verschillende regio's van de bovenste extremiteit zoals gebruikt in dit criteria document.**

<b>FYSIEKE FACTOREN:</b>				
	<b>Nek regio</b>	<b>Schouder en bovenarm regio</b>	<b>Elleboog en onderarm regio</b>	<b>Pols en hand regio</b>
<b>Houding gerelateerd aan frequentie en/of duur</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Kracht gerelateerd aan frequentie en/of duur</b>			✓	✓
<b>Herhaling van beweging gerelateerd aan duur</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Vibrerend handgereedschap</b>			✓	✓
<b>Combinatie van fysieke factoren</b>		✓	✓	✓
<b>Koude</b>				✓
<b>RISICO-VERHOGENDE NIET-FYSIEKE FACTOREN:</b>				
	<b>Nek regio</b>	<b>Schouder en bovenarm regio</b>	<b>Elleboog en onderarm regio</b>	<b>Pols en hand regio</b>
<b>Te weinig hersteltijd</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Hoge psychologische belasting</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Lage sociale ondersteuning</b>	✓	✓	✓	✓

## **LITERATUUR ARBEIDSGERELATEERDHEID**

AFS 1998: Ergonomics for the prevention of musculoskeletal disorders. Solna: Swedish National Board of Occupational Safety and Health.

Alfonso MI and Dzwierzynski WW. Hoffman-Tinel sign: The realities. *Phys Med Rehab Clin N Am*, 1998, 9(4):721-736.

Almekinders LC and Temple JD. Etiology, diagnosis, and treatment of tendonitis: An analysis of the literature. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1998, 30:1183-1190.

Allan DA. Structure and physiology of joints and their relationship to Repetitive Strain Injuries. *Clin Orthop Rel Res*, 1998, 351:32-38.

Ariens GAM, van Mechelen W, Bongers PM. et al. Physical risk factors for neck pain: A systematic review (undated).

Armstrong TJ, Buckle P, Fine LJ, et al. A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*, 1993, 19:73-84.

Badley EM, Webster GK, and Rasooly I. The impact of musculoskeletal disorders in the population: Are they just aches and pains? Findings from the 1990 Ontario health study. *J Rheumatol*, 1995, 22:733-739.

Barnekow-Bergkvist M, Hedberg GE, Janlert U, et al. Determinants of self-reported neck-shoulder and low back symptoms in a general population. *Spine*, 1998, 23(2):235-243.

Barnum M, Mastey RD, Weiss AC, and Akelman, E. Radial tunnel syndrome. *Hand Clinics*, 1996, 12(4):679-689.

Barthel HR, Miller LS, Deardorff WW, et al. Presentation and response of patients with upper extremity repetitive use syndrome to a multidisciplinary rehabilitation program. *J Hand Therapy*, 1998, 11:191-199.

Beaton DE, Cole DC, Manno M, et al. Estimating the burden of work-related musculoskeletal disorders in newspaper workers: What difference do case definitions make? Toronto: Institute for Work & Health. Working Paper #65, 1998.

Bednar MS. Ulnar tunnel syndrome. *Hand Clinics*, 1996, 12(4):657-664.

Bergqvist U, Wolgast E, Nilsson B, et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: Individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 1995, 38(4):763-776.

Bernard BP (ed). *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, U.S. Department of Health and Human Services, July 1997.

Bogduk N. Innervation and pain patterns of the cervical spine. In: *Clinics in Physical Therapy, Vol. 17: Physical therapy of the cervical and thoracic spine*, R. Grant (ed). New York: Churchill Livingstone, 1988.

Borghouts JAJ, Koes BW, and Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: A systematic review. *Pain*, 1998, 77(1):1-13.

- Bovenzi M, Fiorito A., and Volpe C. Bone and joint disorders in the upper extremities of chipping and grinding operators. *Int Arch Occup Environ Health*, 1987, 59:189-198.
- Bovenzi M, Alessandrini B, Mancini R, et al. A prospective study of the cold response of digital vessels in forestry workers exposed to saw vibration. *Int Arch Occup Environ Health*, 1998, 71:493-498.
- Bovenzi M. Exposure-response relationship in the hand-arm vibration syndrome: An overview of current epidemiology research. *Int Arch Occup Environ Health*, 1998a, 71:509-519.
- Bozentka DJ. Cubital tunnel syndrome pathophysiology. *Clin Orthop Rel Res*, 1998, 351:90-94.
- Brammer A, Taylor W, and Lundborg G. Sensorineural stages of the hand-arm vibration syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1987, 13:279-283.
- Britz GW, Haynor DR, Kuntz C, et al. Ulnar nerve entrapment at the elbow: Correlation of magnetic resonance imaging, clinical, electrodiagnostic, and intraoperative findings. *Neurosurg*, 1996, 38:458-465.
- Buckle P, Devereux J. Risk factors for work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work, 1999.
- Burdorf A, van Riel M, and Brand T. Physical load as risk factor for musculoskeletal complaints among tank terminal workers. *Am Indust Hyg Assoc J*, 1997, 58(7):489-497.
- Campbell WW. Diagnosis and management of common compression and entrapment neuropathies. *Neurologic Clinics*, 1997, 15(3):549-567.
- Chaisson CE, Zhang Y, McAlindon TE, et al. Radiographic hand osteoarthritis: Incidence, patterns, and influence of pre-existing disease in a population based sample. *J Rheumatol*, 1997, 24:1337-1343.
- Chaisson CE, Zhang Y, Sharma L, et al. Grip strength and the risk of developing radiographic hand osteoarthritis: Results from the Framingham study. *Arthritis & Rheumatism*, 1999, 41(1):33-38.
- Cole DC and Hudak PL. Prognosis of nonspecific work-related musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity. *Am J Industr Med*, 1996, 29(6):657-668.
- Colombini D, Occhipinti E, Delleman N, et al. Exposure assessment of upper limb repetitive movements: A consensus document. International Ergonomics Association, 1999.
- David G and Buckle P. A questionnaire survey of the ergonomic problems associated with pipettes and their usage with specific reference to work-related upper limb disorders. *Appl Ergon*, 1997, 28(4):257-262.
- Dawson DM. Entrapment neuropathies of the upper extremity. *New Eng J Med*, 1993, 329(27):2013-2018.
- del Pino JG, Delgado-Martinez AD, Gonzalez IG, et al. Value of the carpal compression test in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg*, 1997, 22B(1):38-41.
- De Marco F, Ricci MG, and Bonaiuti D. Clinical trials among worker populations: The value and significance of anamnestic findings and clinical and instruments tests for diagnosing work-related musculoskeletal disorders of the upper limbs (WMSDs). *Ergonomics*, 1998, 41(9): 1322-1339.
- Devereaux JJ. Chapter 2, Literature Review. PhD Thesis, University of Surrey, 1997.

de Zwart BCH, Broersen JPJ, Frings-Dresen MHW, et al. Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physically demanding work. *Int Arch Occup Environ Health*, 1997, 70:352-360.

Ekberg K, Bjorkqvist B, Malm, P, et al Case-control study of risk factors for disease in the neck and shoulder area.. *Occup Environ Med*, 1994, 51:262-266.

Elsner G, Nienhaus A, and Beck W. Arthrosen der Fingergelenke und der Daumensattelgelenke under arbeitsbedingte Faktoren. *Gesundh-Wes*, 1995, 57:786-791.

Feinberg JH, Nadler SF, and Krivickas LS. Peripheral nerve injuries in the athlete. *Sports Med*, 1997, 24(6):385-408.

Felson DT. Do occupation-related physical factors contribute to arthritis? *Bailliere's Clin Rheumatol*, 1994, 8(1):63-77.

Ferreira M, Conceicao GM, and Saldiva PH. Work organization is significantly associated with upper extremities musculoskeletal disorders among employees engaged in interactive computer-telephone tasks of an international bank subsidiary in Sao Paulo, Brazil. *Am J Indust Med*, 1997, 31(4):468-473.

Feuerstein M, Armstrong TJ, Hickey P, ET AL. Computer keyboard force and upper extremity symptoms. *J Occup Environ Med*, 1997, 39(12):1144-1153.

Finsen L and Christensen H. A biomechanical study of occupational loads in the shoulder and elbow in dentistry. *Clin Biomechanics*, 1998, 13(4-5):272-279.

Finsen L, Christensen H, and Bakke M. Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergonomics*, 1998, 29(2):119-125.

Fredriksson K, Alfredsson L, Koster M, et al. Risk factors for neck and upper limb disorders: results from 24 years of follow up. *Occup Environm Med*, 1999, 56:59-66.

Gemne G and Saraste H. Bone and joint pathology in workers using hand-held vibrating tools – An overview. *Scand J Work Environ Health*, 1987, 13:290-300.

Gemne G. Diagnostics of hand-arm system disorders in workers who use vibrating tools. *Occup Environment Med*, 1997, 54(2):90-95.

Gordon SL, Blair SJ, Fine LJ. (eds). Repetitive motion disorders of the upper extremity. Rosemont, IL: American Academy of Orthopedic Surgeons, 1995.

Grassi W, DeAngelis,R, Lapadula, G, et al. Clinical diagnosis found in patients with Raynaud's phenomenon: A multicenter study. *Rheumatol International*, 1998, 18(1):17-20.

Hagberg M and Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Industr Med*, 1987, 44:602-610.

Hagberg M, Morgenstern H, and Kelsh M. Impact of occupations and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1992, 18:337-345.

Harrington JM, Carter JT, Birrell L, et al. Surveillance case definitions for work related upper limb pain syndromes. *Occup Environ Med*, 1998, 55(4):264-271.

Hirooka H, Hashizume H, Nagoshi M, et al. Guyon's canal syndrome: A different clinical presentation caused by an atypical fibrous band. *J Hand Surg*, 1997, 22B(1):52-53.

- Ho M and Belch JF. Raynaud's phenomenon: State of the art 1998. *Scand J Rheumatol*, 1998, 27:319-322.
- Holness DL, Beaton D, and House RA. Prevalence of upper extremity symptoms and possible risk factors in workers handling paper currency. *Occup Med*, 1998, 48(4):231-236.
- Hoppenfeld S. *Physical Examination of the Spine and Extremities*, Norwalk, CT :Appleton-Century-Crofts, 1999.
- Hughes RE, Silverstein BA, and Evanoff BA. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders in an aluminum smelter. *Am J Indust Med*, 1997, 32(1):66-75.
- Idler RS. General principles of patient evaluation and nonoperative management of cubital syndrome. *Hand Clinics*, 1996, 12(2):397-403.
- International Labour Organisation. *Technical and ethical guidelines for workers' health surveillance*. Geneva: ILO, 1998.
- Ireland DC. Australian repetition strain injury phenomenon. *Clin Orthopaedics Related Research*, 1998, (351):63-73.
- ISO/DIS 11226 (TC 159, 1999) *Ergonomics – Evaluation of working postures*. ICS 13.180, International Standard ISO/DIS 11226.
- Jackson MD. Evaluating and managing tennis elbow. *Your Patient & Fitness*, 1997, 11(2):104i-104j.
- Jebson PJJ. and Engber WD. Radial tunnel syndrome: Long-term results of surgical decompression. *J Hand Surg*, 1997, 22A:889-896.
- Kaminski M, Bourguine M, Zins M, Risk factors for Raynaud's phenomenon among workers in poultry slaughterhouses and canning factories. *Internat J Epidemiol*, 1997, 26-380.
- Kasdan ML and Derebery VJ (eds). *Hand and upper extremity injuries*. *Occup Med: State of the Art Revs*, 1998, 13(5).
- Kelly WN, Ruddy S, Harris ED, and Sledge CB.(eds). *Textbook of Rheumatology*, 5th ed. Chapter 27 Neck Pain. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997, pp.394-412.
- Kilbom A, Armstrong T et al. Musculoskeletal disorders: Work-related risk factors and prevention. *Int J Occup Environ Health*, 1996, 2:239-246.
- Kleinert JM and Mehta S. Radial nerve entrapment. *Orthop Clin No Amer*, 1996, 27(2):305-315.
- Kothari MJ, Heistand M, and Rutkove SB. Three ulnar nerve conduction studies in patients with ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*, 1998, 79:87-89.
- Koskimies K, Farkkila M, Pyykkoi J, et al. Carpal tunnel syndrome in vibration disease. *Brit J Ind Med*, 1990, 47(6):411-416.
- Kuorinka I and Forcier (eds). *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): A reference book for prevention*. London: Taylor & Francis, 1995: pp. 1-421.
- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A., et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergonomics*, 1987, 190:233-237.



Lagerstrom M, Wenemark M, Hagberg M, et al. Occupational and individual factors related to musculoskeletal symptoms in five body regions among Swedish nursing personnel. *Internat Arch Occup Environ Health*, 1995, 68(1):27-35.

Last JM (ed). *A Dictionary of Epidemiology*, 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1988.

Latko WA, Armstrong TJ, Foulke JA, et al. Development and evaluation of an observational method for assessing repetition in hand tasks. *Am Indust Hyg Assoc J*, 1997, 58(4):278-285.

Lawrence T, Mobbs P, Fortems Y, et al. Radial tunnel syndrome: A retrospective review of 30 decompression of the radial nerve. *J Hand Surg (Br)*, 1995, 20B(4):454-459.

Leclercq C. Compression of the ulnar nerve in the wrist and hand. In: R. Tubiana (ed), *The Hand*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1991: pp 506-511.

Lindbeck L, Karlsson D, Kihlberg S, et al. A method to determine joint moments and force distributions in the shoulders during ceiling work - A study of house painters. *Clin Biomechanics*, 1997, 12(7-8):452-460.

Lister G. *The hand: Diagnosis and indications*. 3rd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1993.

Loudon JK, Bell SL, and Johnston JM. *The Clinical Orthopedic Assessment Guide*, Champaign, IL: Human Kinetics, 1998.

Lyons PM, Orwin JF. Rotator cuff tendinopathy and subacromial impingement syndrome. *Med Sci Sports & Exerc*, 1998, 30(4):s12-s17.

Malchaire JB, Cock NA, and Robert AR. Prevalence of musculoskeletal disorders at the wrist as a function of angles, forces, repetitiveness and movement velocities. *Scand J Work Environ Health*, 1996, 22(3):176-181.

Melhorn JM. Cumulative trauma disorders and repetitive strain injuries: The future. *Clinical Orthopedics and Related Res*, 1998, 351:107-126.

Melin B and Lundberg U. A biopsychosocial approach to work-stress and musculoskeletal disorders. *J Psychophysiol*, 1997, 11:238-247.

Menoni Q, Vimercati C, and Panciera D. Clinical trials among worker populations: A model for an anamnestic survey of upper limb pathologies and its practical application methods. *Ergonomics*, 1998, 41(9):1312-1321.

Meyer JP and Dyevre P. Aspects cliniques et demarches de prevention des principaux troubles musculosquelettiques (TMS) a composante professionnelle du membre superieur et de l'epaule. *Documents pour le Medicin du Travail*, 1994, 58:149-163.

Mirbod SM, Yoshida H, Komura, Y, et al. Prevalence of Raynaud's phenomenon in different groups of workers operating hand-held vibrating tools. *Int Arch Occup Environ Health*, 1994, 66:13-22.

Miller MH and Topliss DJ. Chronic upper limb pain syndrome (Repetitive Strain Injury) in the Australian workforce: A systematic cross-sectional rheumatological study of 229 patients. *J Rheumatol*, 1988, 15:1705-1712.

Moore JS. De Quervain's tenosynovitis. Stenosing tenosynovitis of the first dorsal compartment. *J Occup Environ Med*, 1997, 39(10):990-1002.

- Moore JS. Carpal tunnel syndrome. *Occupational Medicine: State of the art reviews*, 1992, 7(4): 741-763.
- MRC (British Medical Research Council) and ARC (Arthritis and Rheumatism Council for Research). *Community survey of musculoskeletal complaints: Examination proforma, appendix F*, 1998.
- National Research Council. *Work-related musculoskeletal disorders: A review of the evidence*. Washington, DC: National Academy Press, 1998: 1-37.
- Nelson NA and Silverstein BA. Workplace changes associated with a reduction in musculoskeletal symptoms in office workers. *Human Factors*, 1998, 40(2):337-350.
- Netscher DT and Cohen V. Ulnar nerve entrapment at the wrist: Cases from a hand surgery practice. *Southern Med J*, 1998, 91(5):451-456.
- Nilsson T, Hagberg M, Burstrom L, et al. Impaired nerve conduction in the carpal tunnel of platers and truck assemblers exposed to hand-arm vibration. *Scand J Work Environ Health*, 1994, 20:189-199.
- Novak CB and Mackinnon SE. Nerve injury in repetitive motion disorders. *Clin Orthop Rel Res*, 1998, 351:10-20.
- Ohlsson K, Attewell RG, Palsson B, et al. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. *Am J Indust Med*, 1995, 27(5):731-747.
- Occupational Safety and Health Service, *Occupational Overuse Syndrome: Treatment and Rehabilitation - A Practitioner's Guide*. Wellington, New Zealand: The Occupational Safety and Health Service of the Department of Labour. 1997.
- Palmer KT and Coggon DN. Deficiencies of the Stockholm vascular grading scale for hand-arm vibration. *Scand J Work Environ Health*, 1997, 23:435-439.
- Palmer KT, Crane G, and Inskip H. Symptoms of hand-arm vibration syndrome in gas distribution operatives. *Occup Environment Med*, 1998, 55:716-721.
- Palmerud G, Sporrang H, Forsman M, et al. Risk zone identification in work engaging the upper extremity - Effects of arm position and external load on the intramuscular pressure in shoulder muscles (undated).
- Plancher KD, Peterson RK, and Steichen JB. Compressive neuropathies and tendinopathies in the athletic elbow and wrist. *Clinics in Sports Med*, 1996, 15:331-371.
- Posner MA. Compressive ulnar neuropathies at the elbow: I. Etiology and diagnosis. *J Am Acad Orthop Surg*, 1998, 6:282-288.
- Punnett L and Bergqvist U. *Visual display unit work and upper extremity musculoskeletal disorders: A review of epidemiological findings*. Solna: National Institute for Working Life -- Ergonomic Expert Committee Document No. I, 1998: pp 1-161.
- Ranney D, Wells R, Moore A. Upper limb musculoskeletal disorders in highly repetitive industries: precise anatomical physical findings, *Ergonomics*, 1995, 38(7): 1408-1423.
- Rekola KE, Levoska S, Takala J, et al. Patients with neck and shoulder complaints and multisite musculoskeletal symptoms--a prospective study. *J Rheumatol*, 1997, 24(12):2424-2428.

Rempel D, Evanoff BA, Amadio PC, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health*, 1998, 88(10):1447-1451.

Rohmert W. Problems in determining rest allowances. Part I: Use of modern methods to evaluate stress and strain in static muscular work. *Applied Ergonomics*, 1973, 4:91-95.

Rosecrance JC and Cook TM. Upper extremity musculoskeletal disorders: occupational association and a model for prevention. *Central European J Occup Environ Med*, 1998, 4(3):214-231.

Rosenstock L. The science of occupational musculoskeletal disorders. National Institute for Occupational Safety and Health. DHHS(NIOSH) Publication No. 97-142, 1997.

Sarhadi NS, Korday SN, and Bainbridge LC. Radial tunnel syndrome: Diagnosis and management. *J Hand Surg (Br and Eur)*, 1998, 23B(5):617-619.

Silverstein B, Stetson DS, Keyserling WM, et al. Work-related musculoskeletal disorders: Comparison of data sources for surveillance. *Am J Industr Med*, 1997, 31:600-608.

Sluiter JK, Visser B, Frings-Dresen MHW. Concept guidelines for diagnosing work-related musculoskeletal disorders: The upper extremity. Amsterdam: Coronel Institute of Occupational and Environmental Health, February 1998.

Sobti A., Cooper C, Inskip H, et al. Occupational physical activity and long-term risk of musculoskeletal symptoms: A national survey of post office pensioners. *Am J Indust Med*, 1997, 32(1):76-83.

Souquet R and Mansat M. Guyon's space syndrome. In: R. Tubiana (ed), *The Hand*. Philadelphia: W.B. Saunders Co, 1991: pp 512-516.

Starkey C and Ryan JL. *Evaluation of Orthopedic and Athletic Injuries*, Philadelphia: F.A. Davis Company, 1996.

Terrono AL and Millender LH. Management of work-related upper-extremity nerve entrapments. *Orthop Clin No Amer*, 1996, 27(4):783-793.

Tetro AM and Pichora DR. Cubital tunnel syndrome and the painful upper extremity. *Hand Clinics*, 1996, 12(4):665-677.

Tetro AM, Evanoff BA, Hollstein SB, et al. A new provocative test for carpal tunnel syndrome: assessment of wrist flexion and nerve compression. *J Bone Joint Surg*, 1998, 80-B:493-498.

Toomingas A, Theorell T, Michelsen H, et al. Associations between self-rated psychosocial work conditions and musculoskeletal symptoms and signs. Stockholm MUSIC I Study Group. *Scand J Work Environ Health*, 1997, 23(2):130-139.

Toomingas A. Methods for the evaluation of work-related musculoskeletal neck and upper-extremity disorders. Thesis – Karolinska Institute. Solna: National Institute for Working Life. 1996:17:1-40.

Verhaar JAN. *Tennis Elbow*. Maastricht: Universitaire Pers Maastricht (UPM), 1992: pp 1-191.

Viikari-Juntura E. Neck and upper limb disorders among slaughterhouse workers: An epidemiologic and clinical study. *Scand J Work Environ Health*, 1983, 9:283-290, 1983.

Viikari-Juntura E, Kurppa K, Kuosma E, et al. Prevalence of epicondylitis and elbow pain in the meat-processing industry. *Scand J Work Environ Health*, 1991, 17:38-45.

Viikari-Juntura E. Risk factors for upper limb disorders. Implications for prevention and treatment. *Clin Orthopaed Rel Res*, 1998, (351):39-43.

Viikari-Juntura E, Takala E, Riihimaki H, et al. Predictive validity of symptoms and signs in the neck and shoulder. (submitted 1999).

Viikari-Juntura E and Silverstein B. Role of physical load factors in carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1999 (in press).

Vollinger M and Partecke BD. The supinator syndrome. *Handchirurgie, Mikrochirurgie, Plastische Chirurgie*, 1998, 30(2):103-108.

Vrieling, C., Robinson, P.H., and Geertzen, J.H.B. Posterior interosseous nerve syndrome – Literature review and report of 14 cases. *European J Plastic Surg*, 1998, 21(4):196-202.

Waris P, Kuorinka I, Kurppa K, et al. Epidemiologic screening of occupational neck and upper limb disorders. *Scand J Work Environ Health*, 1979, 5(Suppl 3):25-38.

Waris P. Occupational cervicobrachial syndromes. A review. *Scand J Work Environ Health*, 1980, 6 (suppl 3):3-14.

Winkel J, Westgaard R. Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints: Part II – The scientific basis (literature review) for the guide. *Int J Indust Ergonomics*, 1992, (10):85-104.

Witt J, Pess G, and Gelberman RH. Treatment of de Quervain tenosynovitis: A prospective study of the results of injection of steroids and immobilization in a splint. *J Bone Joint Surg*, 1991, 73-A:219-222.

World Health Organization. Identification and control of work-related diseases. WHO Technical Report, Series 714. Geneva: World Health Organization, 1985, pp. 7-11.

Worrell GA, Hilton CA, and Jackson CGR. Female and male grip strength adaptation to repetitive work. In: S. Kumar (ed), *Advances in Occupational Ergonomics and Safety: Proceedings of the XIIIth Annual International Occupation Ergonomics and Safety Conference 1998*. Amsterdam: IOS Press., 1998.

Yassi A. Repetitive strain injuries. *Lancet*, 1997, 349(9056):943-947.

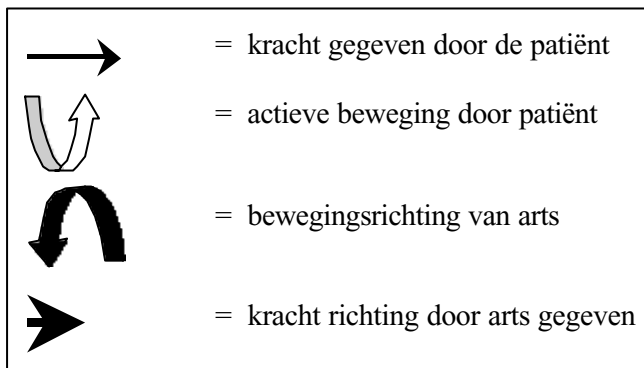
Zaza C and Farewell VT. Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: An examination of risk factors. *Am J Indust Med*, 1997, 292-300.



## APPENDIX A: BESCHRIJVING VAN DE PROVOCERENDE TESTEN

In deze appendix worden de testen van het lichamelijk onderzoek beschreven die in de criteria voor de diagnose stelling van de diverse aandoeningen zijn opgenomen. Van de meeste testen zijn eveneens foto's opgenomen. De testen staan gegroepeerd per lichaams regio.

De diverse pijlen zoals gebruikt in defoto's betekenen:



- **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 testen. Hiernaast is het gebruikelijk om een test te beginnen aan de niet-symptomatische zijde indien van éézijdige klachten sprake is.

- **Kracht gezet door arts tijdens weerstandstest**

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

- **Toegevoegde testen**

Een test wordt toegevoegde test genoemd wanneer deze normalerwijs niet tot het basis functie-onderzoek behoort.

**NEK REGIO:**

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 1)</b>	<b>ACTIEVE BEWEGINGEN CERVICALE WERVELKOLOM</b>
Soort test	actieve test, om indruk van bewegingen en ernst te krijgen: worden gedaan voordat passieve rotatie test wordt uitgevoerd
Uitgangshouding patiënt	zit
Uitgangshouding arts	zit of staat voor de patiënt
Beschrijving	de patiënt wordt gevraagd om het hoofd achtereenvolgens rustig in de richting van maximale flexie, extensie, rotatie (R/L), en lateroflexie (R/L) te bewegen
Positief als	symptomen geprovoceerd worden door de bewegingen of als bewegingen duidelijk beperkt zijn (R/L verschil) De test wordt gebruikt om een indicatie van de ROM en irritabiliteit van de aandoening te krijgen voordat passief onderzoek wordt uitgevoerd
Referentie	orthopaedische tekstboeken (b.v. Loudon, Bell, & Johnston 1998)

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 2)</b>	<b>PASSIEVE ROTATIE CERVICALE WERVELKOLOM (R/L)</b>
Soort test	passieve test, voor uitstralende nek pijn
Uitgangshouding patiënt	zit (of lig indien duizeligheid als symptoom bij test 1 wordt aangegeven) Voor mid cervicaal: hoofd in neutrale positie Voor laag cervicaal: hoofd in enige extensie
Uitgangshouding arts	staat achter de patiënt (of aan hoofdeinde bank)
Beschrijving (voor Rotatie R)	R hand aan linkerzijde op het hoofd met de mogelijkheid om met de vingers de wervelkolom te palperen, de L hand op de achterzijde van het hoofd terwijl de L elleboog de voorzijde van de schouder stabiliseert: het hoofd wordt nu langzaam naar R geroteerd
Positief als	uitstralende pijn wordt uitgelokt tijdens, aan het einde van de ROM, of gelijk nadat de beweging is uitgevoerd
Referentie	orthopaedische tekstboeken (b.v. Loudon, Bell, & Johnston 1998)

**SCHOUDER/BOVENARM REGIO:**

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 3)</b>	<b>PAINFUL ARC TEST (ABDUCTIE/ELEVATIE) R + L</b>
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 arts	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 graden abductie/elevatie)
Referentie	Hoppenfeld 1976

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 4)</b>	<b>ACTIEVE ELEVATIE TEST 1: APLEY'S SCRATCH TEST (ABDUCTIE/EXOROTATIE) VERGELIJK R/L !</b>
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndrome
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Hoppenfeld 1976; Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 5)</b>	<b>ACTIEVE ELEVATIE TEST 2: APLEY'S SCRATCH TEST (ABDUCTIE/ENDOROTATIE) VERGELIJK R/L !</b>
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndrome
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding arts	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 top van uw middelvinger”
Positief als	lokale pijn in de schouder aangegeven wordt tijdens of aan het einde van de beweging
Referentie	Hoppenfeld 1976; Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 6)</b>	<b>ACTIEVE ELEVATIE TEST 3: APLEY'S SCRATCH TEST (ADDUCTIE) VERGELIJK R/L !</b>
Soort test	actieve schoudergordel test, voor rotator cuff syndrome
Uitgangshouding patiënt	stand
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Hoppenfeld 1976; Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 7)</b>	<b>WEERSTANDSTEST ABDUCTIE G-H GEWRICHT R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm iets in abductie
Uitgangshouding arts	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)
Referentie	Starkey & Ryan 1996; Loudon, Bell, & Johnston 1998



<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 8)</b>	<b>WEERSTANDSTEST EXOROTATIE G-H GEWRICHT R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm tegen lichaam aan; elleboog in 90 graden flexie, onderarm in neutrale stand
Uitgangshouding arts	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 G-H 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.infraspinatus)
Referentie	Starkey & Ryan 1996; Loudon, Bell, & Johnston 1998

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 9)</b>	<b>WEERSTANDSTEST ENDOROTATIE G-H GEWRICHT R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, L bovenarm tegen lichaam aan; elleboog in 90 graden flexie, onderarm in neutrale stand
Uitgangshouding arts	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 G-H 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)
Referentie	Starkey & Ryan 1996; Loudon, Bell, & Johnston 1998

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 10)</b>	<b>WEERSTANDSTEST FLEXIE ELLEBOOG (=SPEED'S TEST) R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest m.biceps brachii, voor rotator cuff syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, R bovenarm in 90 graden anteflexie, onderarm gesupineerd, elleboog in licht gebogen stand
Uitgangshouding arts	staat aan L zijde van de patiënt
Beschrijving (voor R)	R hand stabiliseert het R G-H 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
Referentie	Loudon, Bell, & Johnston 1998

**ELLEBOOG/ONDERARM REGIO:**

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 11)</b>	<b>WEERSTANDSTEST EXTENSOREN POLS R/L!</b>
Soort test	isometrische weerstandstest extensoren pols, voor laterale epicondylitis
Uitgangshouding patiënt	zit of stand; bovenarm wordt in 90 graden anteflexie gehouden, elleboog is volledig gestrekt; onderarm geproniseerd; pols in dorsaal flexie
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 12)</b>	<b>WEERSTANDSTEST FLEXOREN POLS R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest flexoren pols, voor mediale epicondylitis
Uitgangshouding patiënt	zit of stand; bovenarm wordt in 90 graden anteflexie gehouden, elleboog is volledig gestrekt; onderarm geproniseerd; pols in palmar flexie
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 13)</b>	<b>WEERSTANDSTEST SUPINATIE ONDERARM R/L !</b>
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 arts	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 de 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
Referentie	Barnum et al. 1996; Völlinger & Partecke 1998

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 14)</b>	<b>GECOMBINEERDE ELLEBOOG COMPRESSIE EN FLEXIE TEST (NERVUS ULNARIS) R/L !</b>
Soort test	toegevoegde passieve test; gecombineerde rek en compressie test van de nervus ulnaris, voor Cubitale Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit of stand
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Novak et al. 1994; MacKinnon persoonlijke communicatie 1999

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 15)</b>	<b>WEERSTANDSTEST EXTENSIE MIDDELVINGER R/L !</b>
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 arts	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
Referentie	Barnum et al. 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 16)</b>	<b>WEERSTANDSTEST EXTENSIE POLS R/L!</b>
Soort test	isometrische weerstandstest extensoren pols, voor extensor tendinitis van de onderarm/pols
Uitgangshouding patiënt	zit; elleboog is ongeveer 30 graden gebogen, onderarm rust op de tafel in gepronede stand; pols wordt in dorsaal flexie gehouden
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 17)</b>	<b>WEERSTANDSTEST FLEXIE POLS R/L!</b>
Soort test	isometrische weerstandstest flexoren pols, voor flexor tendinitis van onderarm/pols
Uitgangshouding patiënt	zit; elleboog is ongeveer 30 graden gebogen, onderarm rust op de tafel in gesupineerde stand; pols wordt in palmar flexie gehouden
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 18)</b>	<b>PALPATIE M. SUPINATOR R/L !</b>
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 arts	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)
Positief als	het punt van maximale gevoeligheid wordt aangegeven
Referentie	Barnum et al. 1996

### **POLS/HAND REGIO:**

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 19)</b>	<b>WEERSTANDSTEST EXTENSIE DUIM R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest EPB, voor m. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust op de tafel in een neutrale positie tussen pro- en supinatie, pols ongeveer in 20 graden dorsaalflexie
Uitgangshouding arts	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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

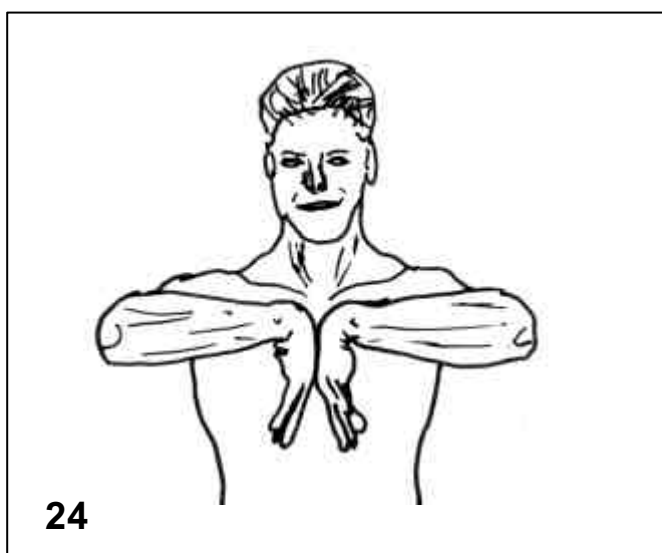
<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 20)</b>	<b>WEERSTANDSTEST ABDUCTIE DUIM R/L !</b>
Soort test	isometrische weerstandstest APL, voor m. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust (op de tafel) in een neutrale positie tussen pro- en supination, pols in ongeveer 20 graden dorsaalflexie
Uitgangshouding arts	zit of stand
Beschrijving (voor L)	L hand stabiliseert de hand, de R duim wordt op de nagelzijde van de duim van de patient 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
Referentie	Starkey & Ryan 1996

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 21)</b>	<b>TEST VAN FINKELSTEIN R/L !!</b>
Soort test	toegevoegde passieve rek test, voor m. Quervain
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm rust (op de tafel) in gepronede positie, pols wordt ongeveer in 20 graden dorsaalflexie gehouden, een vuist wordt gemaakt waarbij de duim door de vingers wordt omvat
Uitgangshouding arts	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. APL en m. EPB)
Referentie	Loudon, Bell, & Johnston 1998; Hoppenfeld 1976

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 22)</b>	<b>OMGEKEERDE TEST VAN PHALEN R/L!</b>
Soort test	toegevoegde passieve rek- en compressie test van de nervus ulnaris, voor Guyon's Kanaal Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90 graden flexie, onderarm gepronede
Uitgangshouding arts	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	paraesthesiae optreden in het door de n.ulnaris verzorgde gebied van hand/vingers
Referentie	Sluiter et al. 1998

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 23)</b>	<b>TEKEN VAN TINEL (OP NERVUS ULNARIS) R/L !</b>
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 arts	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	paraesthesiae of hyperaesthesiae plaatsvindt distaal van de testpositie
Referentie	Loudon, Bell, & Johnston 1998; Alfonso & Dzwierzynski 1998; del Pino et al. 1997

**POLS/HAND REGIO:**



<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 25)</b>	<b>TEST VAN PHALEN R/L !</b>
Soort test	toegevoegde compressietest van de nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90 graden flexie, onderarm gepronéerd, pols en vingers ontspannen in flexiestand
Uitgangshouding arts	zit of stand; de L hand stabiliseert onderarm, de R hand voert de test uit
Beschrijving (voor R)	R pols wordt passief naar maximale palmair flexie bewogen en deze positie wordt gedurende 60 seconden aangehouden
NB!	In plaats van de traditionele actieve, dubbelzijdige versie van de test (=foto nr. 24), is gekozen voor de passieve versie waardoor de differentiatie met het thoracic outlet syndroom mogelijk blijft
Positief als	pijn of paraesthesiae in de duim, wijsvinger, en/of andere vingers wordt aangegeven (noteer de tijd waarna de test positief is)
Referentie	Starkey & Ryan 1996

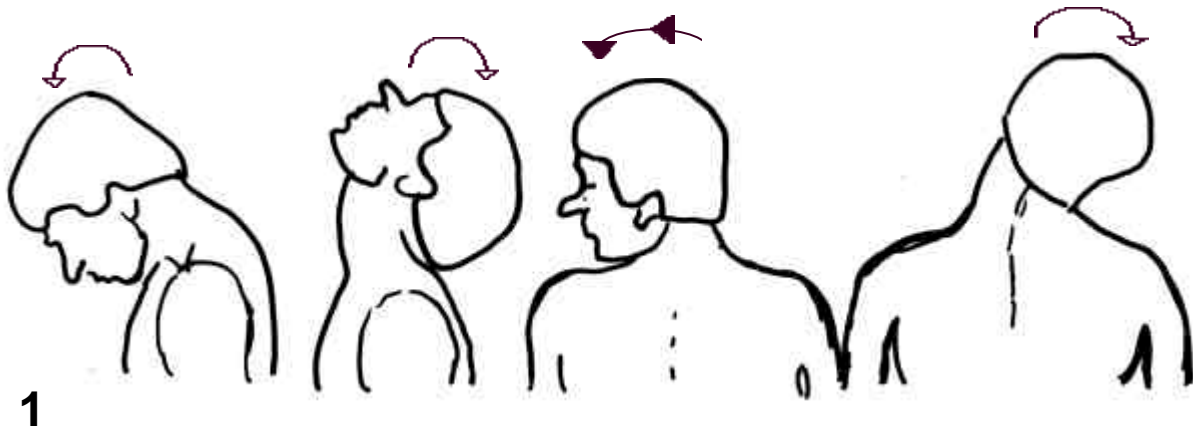
<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 26)</b>	<b>TEKEN VAN TINEL (OP DE N. MEDIANUS) R/L !</b>
Soort test	toegevoegde provocatie test van de nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, onderarm is gesupineerd, pols rust in neutrale stand
Uitgangshouding arts	zit of stand voor 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 carpaal ligament
Positief als	paraesthesiae of hyperaesthesiae wordt aangegeven distaal van de pols
Referentie	Loudon, Bell, & Johnston 1998; Alfonso & Dzwierzynski 1998; del Pino et al. 1997

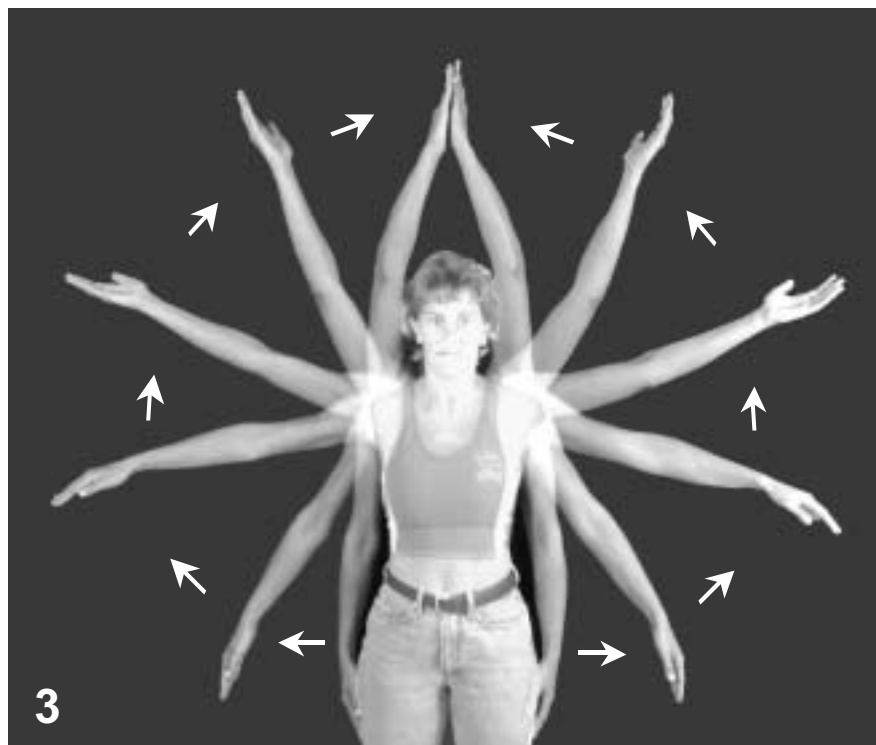
<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 27)</b>	<b>CARPALE COMPRESSIE TEST R/L !</b>
Soort test	toegevoegde compressietest nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog in 90 graden flexie, onderarm rust (op de tafel) in gesupineerde stand
Uitgangshouding arts	zit of stand
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 de carpaal tunnel
Positief als	paraesthesiae of doof gevoel distaal van de pols optreden binnen 30 seconden
Referentie	beschrijving van Durkan (1991) in Del Pino et al 1997

<b>NAAM VAN DE TEST: (FOTO NR. 28)</b>	<b>FLEXIE EN COMPRESSIE TEST R/L ! (BIJ DE POLS)</b>
Soort test	toegevoegde compressietest nervus medianus, voor Carpaal Tunnel Syndroom
Uitgangshouding patiënt	zit, elleboog bijna gestrekt, onderarm gesupineerd
Uitgangshouding arts	staat voor de patiënt aan R zijde; omvat de pols met beide handen
Beschrijving (voor R)	de pols wordt gebogen tot 60 graden en in deze positie wordt gedurende 30 seconden een constante druk op de carpaal tunnel gegeven waarbij minimaal 1 duim transversaal geplaatst is
Positief als	paraesthesiae of doof gevoel in het door de nervus medianus verzorgde gebied wordt aangegeven binnen de 30 seconden (tijd wordt genoteerd)
Referentie	Tetro et al. 1998

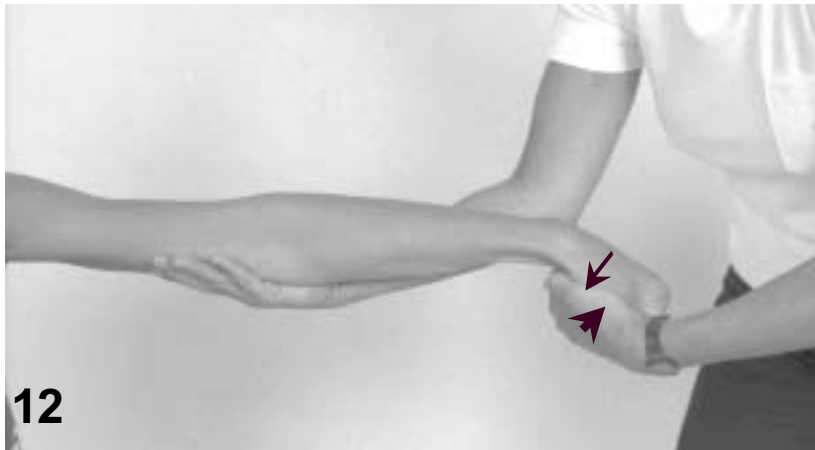
<b>NAAM VAN DE TEST:</b>	<b>KOUD WATER PROVOCATIE TEST</b>
Soort test	additionele provocatieve test, voor Raynaud's fenomeen in relatie tot hand-arm vibratie
Uitgangshouding patiënt	zit, arm hangt in neutrale positie
Uitgangshouding arts	zit of staat in een houding waardoor observatie van de hand en vingers mogelijk is
Beschrijving	patiënt's hand wordt in koud water gehouden gedurende maximaal 4 minuten (water is ongeveer 10 graden Celsius)
Positief als	geobserveerde bleekheid optreedt in een deel van de vinger(s)
Referentie	Palmer (persoonlijke communicatie 1999)

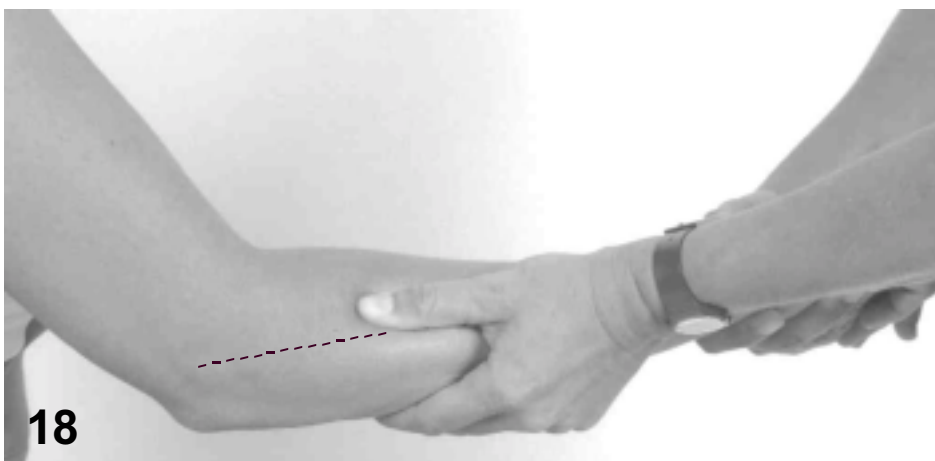
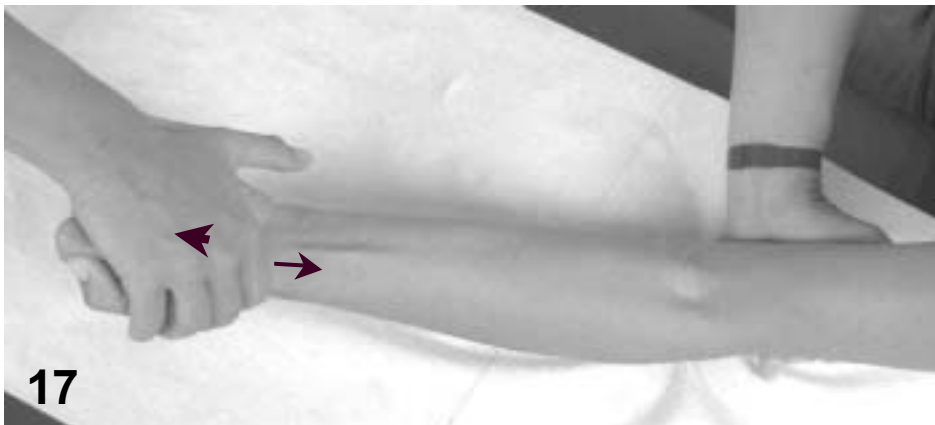


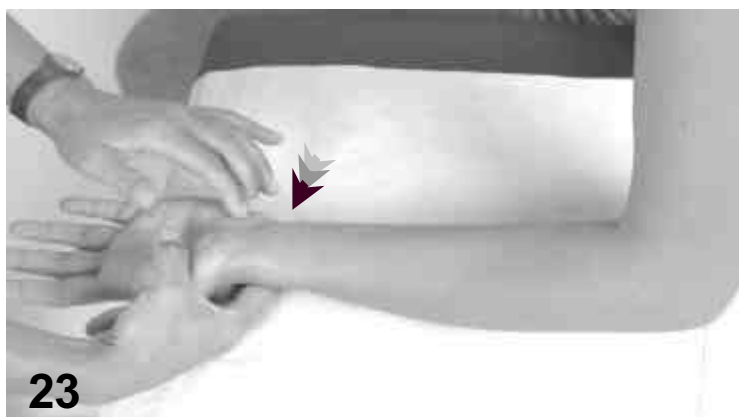
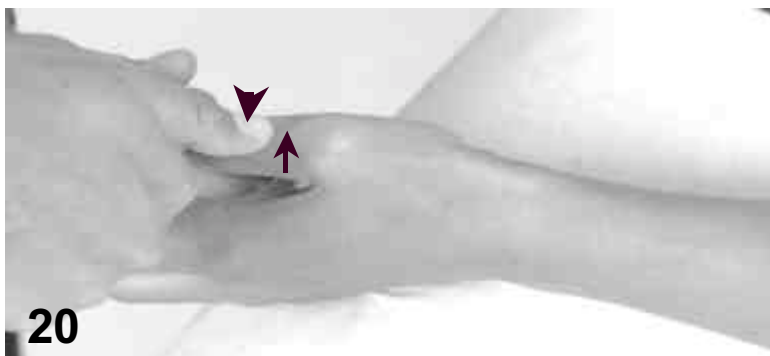
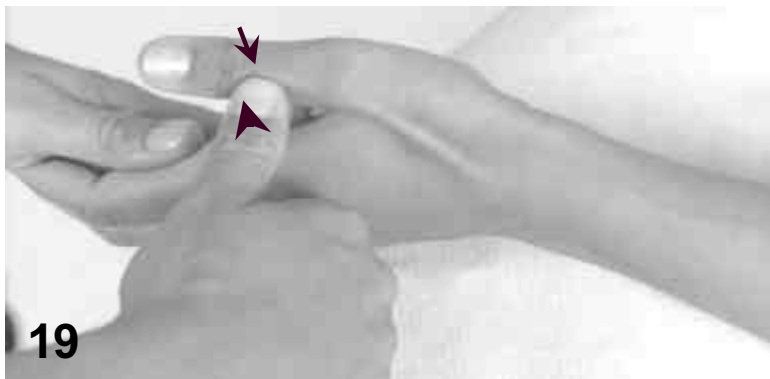














## **APPENDIX B: GLOSSARIUM VAN ACRONIEMEN**

ABBE	aandoening bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit
ADL	activiteiten uit het dagelijks leven
ADM	abductor digiti minimi
APL	abductor pollicis longus
ARC	Arthritis and Rheumatism Council for Research (U.K.)
BE	bovenste extremiteit
CCT	carpale compressie test
CMC	carpaal-meta-carpaal
CTD	cumulative trauma disorder
CTS	carpaal tunnel syndroom
DIP gewricht	distaal interphalangeal gewricht
ECRB	extensor carpi radialis brevis
EPB	extensor pollicis brevis
FDP	flexor digitorum profundus
FO	functie-onderzoek
FSBP	finger systolic blood pressure
G-H	gleno-humeraal
HAVS	hand-arm vibratie syndroom
ICD	international classification of diseases
ISO	International Standards Organisation
LO	Lichamelijk Onderzoek
MRC	Medical Research Council (U.K.)
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (U.S.)
NPV	negatieve predictieve waarde
OA	osteoartrose



OCD	occupational cumulative disorder, occupational cervicobrachial disorder
OCRA	concise exposure index
OOS	occupational overuse syndrome
OR	odds ratio
PI	m. palmaris interosseus
PIP gewricht	proximal interphalangeal gewricht
PINS	posterior interosseous nerve syndrome
PPRI	postural and repetitive risk factor index
PPV	positieve predictieve waarde
PR	prevalence ratio
R/L	recht/links
RF	Raynaud's Fenomeen
ROM	range of motion
RSI	repetitive strain injury
RTS	radial tunnel syndroom
SNQ	standardised nordic questionnaire
SSIS	short-segment incremental studies (type of electrodiagnostic study)
STIR	short tau inversion recovery sequence (an MRI technique)
TNS	tensie neck syndroom
VDT	video display terminal
VWF	vibratie witte vinger

## APPENDIX C: ICD-CODERING VAN AANDOENINGEN IN DIT RAPPORT

INTERNATIONALE CLASSIFICATIE VAN ZIEKTEN, 10e editie (ICD-10) CODES VAN ABBE'S, PER LICHAAMSREGIO	
	ICD-10 Code *
<b>Nek</b>	
1. Uitstralende nek pijn (Cervicobrachial syndrome)	M53.1
12. Aspecifieke nek pijn (Cervicalgia)	M54.2
<b>Schouder</b>	
2. Rotator cuff syndroom	M75.1, 75.2
12. Aspecifieke schouder pijn (sof-tissue disorder, unspecified)	M75.2 [1]– 75.9 [1]
<b>Elleboog</b>	
3. Laterale epicondylitis	M77.1
3. Mediale epicondylitis	M77.0
4. Cubitale tunnel syndroom (Mononeuropathie: n. ulnaris)	G56.2 [2]
5. Radiale tunnel syndroom (Mononeuropathie: n. radialis)	G56.3 [2]
10. Osteoartrose: elleboog (artrose, ongespecificeerd)	M 19.9 [2]
12. Aspecifieke elleboog pijn (weke delen aandoening, ongespecificeerd)	M 79.9 [2]
<b>Onderarm, pols, hand</b>	
6. Extensor/flexor tendinitis (chronische crepiterende synovitis hand/wrist / weke delen aandoening gerelateerd aan gebruik, misbruik en druk)	M70.0 / M 70.8
7. Ziekte van De Quervain	M65.4
8. Carpaal tunnel syndroom	G56.0
9. Guyon kanaal syndroom (Mononeuropathie: n.ulnaris)	G56.2 [4]
10. Osteoartrose: vingers MCM I pols	M15.1 – M 15.2 M 18.9 M 19.9 [3]
12. Aspecifieke onderarm, pols, of hand pijn (weke delen aandoening, ongespecificeerd)	M 79.9 [3] or [4]

\* ICD-10 geeft de volgende subclassificatie om de lichaamsregio aan te kunnen geven, voor optioneel gebruik bij ziekten/aandoeningen van het bewegingsapparaat en van 'connective tissue'. Indien gebruikt, dient een aparte positie in de codering gebruikt te worden (bv in een apart hokje):

0	multipele regio's		
1	schouder regio	clavicula scapula	acromioclaviculair glenohumeraal sternoclaviculair gewricht
2	bovenarm	humerus	elleboog gewricht
3	onderarm	radius ulna	pols gewricht
4	hand	carpus vingers metacarpus	gewrichten tussen deze botten

## APPENDIX D:

Overzicht van voorgestelde minimale criteria van aandoeningen van het bewegingsapparaat van de bovenste extremiteit waarvan een relatie met werk aangetoond is (Sluiter et al. 2000).

Aandoening	Symptomen [nummer(s) aandoening die ook gecontroleerd kan worden]	Tijdregel waaraan voldaan dient te worden:	Positieve testen lichamelijk onderzoek
1. Uitstralende nekklasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ten minste intermitterende pijn of stijfheid in de nek en pijn of paraesthesieën in één of meer regio's van de bovenste extremiteit die samenhangen met bewegingen van het hoofd [12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pijn in de bovenste extremiteit tijdens actieve of passieve rotatie van de nek</li> </ul>
2. Rotator Cuff Syndroom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenminste intermitterende pijn in de schouder regio zonder paraesthesieën, die geprovoceerd wordt door actieve elevatie bewegingen van de bovenarm (bv. zoals gebeurd bij het krabben van de eigen rug) [1,12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<p><b>Ten minste één van de volgende testen positief:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Weerstandstest abductie, exorotatie endorotatie gleno-humeraal gewricht</li> <li>Weerstandstest flexie elleboog</li> <li>Painful arc test</li> </ul>
3. Epicondylitis lateralis / medialis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenminste intermitterende, activiteits-afhankelijke pijn die direct gelokaliseerd is rond een epicondyl [4,5,11,12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokale pijn bij weerstandstest extensoren pols (lateraal) of bij weerstandstest flexoren pols (mediaal)</li> </ul>
4. Cubitale tunnel syndroom (compressie n.ulnaris t.h.v. de elleboog)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenminste intermitterende paraesthesieën in de ringvinger en/of pink, of aan de ulnaire zijde van de onderarm, pols, of hand [3, 5-12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een positieve gecombineerde elleboog compressie en flexie test</li> </ul>
5. Radiale tunnel syndroom (compressie n.radialis in de onderarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pijn in de laterale elleboog regio of spiermassa van de pols extensoren / m. supinator <b>OF</b></li> <li>Zwakheid tijdens het strekken van pols en vingers [3,4,6,11,12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Positieve palpatie m. supinator, ter hoogte van de n. radialis, 4-7 cm distaal van de laterale epicondyl</li> </ul> <p><b>EN tenminste één van de volgende testen positief:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Weerstandstest supinatie onderarm</li> <li>Weerstandstest extensie middelvinger</li> </ul>

Aandoening	Symptomen	Tijdregel waaraan voldaan dient te worden	Positieve testen
6. Flexor/extensor tendinitis onderarm/pols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitterende pijn in de ventrale of dorsale onderarm of polsregio [4,5,8,9,12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provocatie van de pijn tijdens de weerstandstest van pols extensoren of pols flexoren, <b>EN</b></li> <li>Provocatie van de pijn tijdens palpatie van de aangedane pezen, <b>of</b></li> <li>Palpeerbare crepitatie onder het symptoomgebied, <b>of</b></li> <li>Zichtbare zwelling op het dorsale deel van pols/onderarm</li> </ul>
7. De Quervain syndroom (tenosynovitis m.abductor pollicis longus en/of m.extensor pollicis brevis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 [6, 8-12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<p>Ten minste één van de volgende testen positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Test van Finkelstein</li> <li>Weerstandstest extensie duim</li> <li>Weerstandstest abductie duim</li> </ul>
8. Carpaal tunnel syndroom (compressie n.medianus t.h.v. de pols)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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) [5-7,9-12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<p>Tenminste één van de volgende testen positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexie en compressie test</li> <li>Carpale compressie test</li> <li>Teken van Tinel (op n.medianus)</li> <li>Test van Phalen</li> <li>2-punts discriminatie test</li> <li>Weerstandstest abductie duim en krachtsverlies met atrofie van de m.abductor pollicis brevis</li> </ul>
9. Guyon's Kanaal Syndroom (compressie n.ulnaris t.h.v. de pols)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitterende paraesthesieën in het palmaire deel van het door de n. ulnaris verzorgde gebied van de hand, distaal van de pols, <b>OF</b></li> <li>Pijn in het door de n.ulnaris geïnnerverde gebied van de hand die uit kan stralen naar de onderarm [7,8,10-12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<p>Tenminste één van de volgende testen positief:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwakke of atrofie in de door de n.ulnaris geïnnerverde intrinsieke handspieren</li> <li>Teken van Tinel (op nervus ulnaris)</li> <li>Omgekeerde test van Phalen</li> <li>Compressietest op het kanaal van Guyon</li> </ul>
11. Osteoartrosis distale gewrichten bovenste extremititeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitterende pijn, lokaal of rond het gewricht, <b>OF</b> Lokale stijfheid na een rust periode of specifiek uitlokkende bewegingsgerelateerde oorzaak [3-10,12]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De klachten zijn nu aanwezig of op minstens 4 dagen tijdens de afgelopen 7 dagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een kapsulair patroon in beperkte passieve bewegingen van het aangedane gewricht</li> </ul>
12. Aspecifieke klachten	zie richtlijnen welke informatie te registreren		

**APPENDIX E: QUICK-SCAN OM TE BESLISSEN WELKE CASE DEFINITIES GECONTROLEERD MOETEN WORDEN**

<b>Klachten in de lichaamsregio:</b>					
<b>Aandoening die gecontroleerd moet worden:</b>	<b>Nek regio</b>	<b>Schouder / bovenarm regio</b>	<b>Elleboog regio</b>	<b>Onderarm regio</b>	<b>Pols / hand regio</b>
n.medianus compressie bij de pols: Carpal Tunnel Syndrome					X (ventral)
n.ulnaris compressie bij de pols: Guyon's Kanaal Syndroom					X (ulnair)
M. Quervain				X (radiaal)	X (radiaal)
Raynaud's fenomeen en perifere neuropathie					X
Flexor/ extensor peritendinitis / tenosynovitis in de onderarm/pols regio				X	X
n.radialis compressie: Radiale tunnel Syndroom			X (dorsaal)	X (dorsaal)	
Laterale / mediale epicondylitis			X		
n.ulnaris compressie bij de elleboog: Cubitale tunnel syndroom			X (ulnair)	X (ulnair)	X (ulnair)
Rotator cuff syndroom		X			
Uitstralende neklachten	X				
<b>Aspecifieke ABBE's</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>