

**EN KLINISK VEJLEDNING  
FOR  
ERGO- OG  
FYSIOTERAPEUTISK  
BEHANDLING AF  
CRPS**

**COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME**

Udarbejdet af

Fysioterapeut Annette Roed Ottosen

Fysioterapeut Sanne Stæhr Nielsen

Ergoterapeut Helle Puggård

Ergo- og Fysioterapiafdelingen, Aalborg Sygehus  
2008

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>TEORETISK DEL</b> .....	<b>4</b>
<b>HVAD STÅR CRPS FOR</b> .....	<b>4</b>
<b>FACTS OM CRPS</b> .....	<b>5</b>
<b>OVERORDNET TYPE-INDELING AF CRPS</b> .....	<b>5</b>
CRPS TYPE I .....	5
CRPS TYPE II .....	6
<b>SYGDOMSUDVIKLING / SMERTEMEKANISMER</b> .....	<b>6</b>
NORMALT FORLØB EFTER SKADE MED AKUTTE SMERTER.....	6
UDVIKLING AF CRPS .....	7
ANDRE FAKTORER, DER SPILLER IND PÅ SENSIBILISERING OG SMERTEOPLEVEELSE .....	10
<b>MULIGE ÅRSAGER TIL UDVIKLING AF CRPS</b> .....	<b>14</b>
<b>DIAGNOSTICERING AF CRPS</b> .....	<b>14</b>
IASP 'S 4 KRITERIER .....	14
MODIFICEREDE KRITERIER .....	15
TEGN / SYMPTOMER PÅ CRPS.....	16
<b>INDELING AF CRPS I STADIER ELLER I UNDERGRUPPER</b> .....	<b>17</b>
<b>MULIGE DIFFERENTIALDIAGNOSER</b> .....	<b>18</b>
<b>PROGNOSE</b> .....	<b>18</b>
<b>TERAPEUTISK UNDERSØGELSE</b> .....	<b>19</b>
<b>ERGO- OG FYSIOTERAPEUTISK BEHANDLING AF CRPS</b> .....	<b>20</b>
<b>BEHANDLINGSOPBYGNING</b> .....	<b>21</b>
<b>BEHANDLINGSTILGANG</b> .....	<b>23</b>
ALGORITMENS TRIN OG BEHANDLINGS-IDÉER.....	25
1. TRIN.....	25
2. TRIN.....	28
3. TRIN.....	30
4. TRIN.....	33
<b>SMERTEKATETER</b> .....	<b>33</b>
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>35</b>
<b>TAK</b> .....	<b>37</b>
<b>REFERENCER</b> .....	<b>38</b>

# INDLEDNING

Dette arbejde startede i en interessegruppe, der ønskede mere viden og større systematik i behandlingen af CRPS og har først hen ad vejen taget form som en skriftlig klinisk vejledning.

Baggrunden for denne kliniske vejledning er, at personer med CRPS udgør en begrænset men konstant og ressourcekrævende patientgruppe<sup>3,39</sup>. I Ergo- og Fysioterapiafdelingen på Aalborg Sygehus har vi haft en usystematiseret og tilfældig tilgang til behandling af CRPS-problematikker. Der har desuden blandt terapeuterne været en efterspørgsel efter retningslinjer for valg af og begrundelser for behandlingstiltag. Behandlingen har været afhængig af den enkelte terapeuts erfaring og viden, hvorfor vi med denne kliniske vejledning ønsker at samle og udbrede kendskabet til nyeste viden indenfor området. Hermed håber vi at skabe forudsætninger for et fagligt velfunderet fælles udgangspunkt for ergo- og fysioterapeuter i behandlingen af CRPS.

Som udgangspunkt ville vi gerne have udformet tværfaglige behandlingsanbefalinger, som også indeholdt systematiske medicinske og psykologiske tiltag, men har dog holdt os til primært at beskrive den ergo- og fysioterapeutiske behandlingstilgang.

Denne kliniske vejledning er opbygget med en teoridel og en behandlingsdel. Med teoridelen ønsker vi at gøre rede for nyeste viden om CRPS og kroniske smerter, da viden og forståelse er en forudsætning for at kunne undersøge og behandle sufficient.

Med behandlingsdelen ønsker vi at øge opmærksomheden på en helhedsorienteret behandlingstilgang, hvor de psykologiske og pædagogiske faktorer er en væsentlig del af den ergo- og fysioterapeutiske intervention og hvor tværfaglighed er et nøgleord.

Denne kliniske vejledning bygger på et litteraturstudie.

I projektets opstartsfasen fik vi undervisning af læger fra Tværfagligt Smertecenter; en undervisning som byggede på en systematisk litteratursøgning indenfor emnet. Derudover modtog vi på forespørgsel artikler fra flere læger på sygehuset.

Vi har efterfølgende søgt i følgende elektroniske databaser: CINAHL, PubMed, MEDLINE, Cochrane Library, AMED, PEDRO, OT-seeker og Google på søgeord så som: Physiotherapy, Occupational therapy, Rehabilitation, Hand therapy, CRPS, Complex Regional Pain Syndrome, Reflex Sympathetic Dystrophy, RSD, Causalgia, Mirror Visual Feedback, Stress Loading.

Søgningen resulterede i yderligere artikler samt diverse bøger.

Da søgningen ikke blev foretaget i den indledende fase, er denne kliniske vejledning ikke baseret på en systematiseret søgning, hvorfor vi ikke kan reproducere søgningen.

Gennem litteraturstudiet har vi erkendt, at det moderate omfang af forskningsbaseret litteratur med begrænset evidens ikke gør det muligt at udforme gyldige konklusioner på feltet. Derfor kan vi i denne kliniske vejledning på nuværende tidspunkt kun komme med anbefalinger til behandling. CRPS og smerteforståelse er områder, der forskningsmæssigt har bragt megen ny viden de seneste 10 år, og stadig gør det. Den ergo- og fysioterapeutiske behandling må således revideres i takt med den fremtidige udvikling.

# TEORETISK DEL

## HVAD STÅR CRPS FOR

### COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME eller KOMPLEKST REGIONALT SMERTE SYNDROM.

<b>KOMPLEKST:</b>	Varieret og dynamisk individuel udvikling <sup>1</sup> .
<b>REGIONALT:</b>	Kan opstå i et afgrænset område overalt i kroppen, men rammer oftest hånd, skulder, knæ eller fod <sup>2</sup> . Udbredelsesområdet er større end svarende til den initiale skade <sup>1,3</sup> .
<b>SMERTE:</b>	Er et kardinalsymptom <sup>1,2,3</sup> og overstiger i omfang og tid den forventede udvikling <sup>3</sup> . Smerten er regional med distal prædominans og kan brede sig både proksimalt og til kontralaterale ekstremitet <sup>3</sup> . Smerten beskrives ofte som vedvarende og brændende og kan bl.a. provokeres af aktivitet og stress <sup>5</sup> .
<b>SYNDROM:</b>	Kan fremstå som mange forskellige symptomkomplekser <sup>1,2,3,5</sup> .

CRPS er en **sygdom i det perifere, centrale og autonome nervesystem** med ubalancer i:

- det **somatisk-sensoriske system**, som bearbejder nociceptiv, berørings- og termisk information.
- det **autonome nervesystem**, som innerverer blodkar og svedkirtler.
- det **somatisk-motoriske system**, som innerverer muskler, og dermed har betydning for tonus og bevægelse<sup>1,3</sup>.

Tidligere blev sygdommen kaldt "Refleksdystrofi" - en dansk betegnelse for det engelske "Reflex sympathetic dystrophy" (RSD) - som udtryk for at man antog, at CRPS skyldtes en forstyrrelse af det sympatiske nervesystem. I 1993 blev "RSD-begrebet" udfordret på en konference arrangeret af "International Association for the Study of Pain" (IASP) og navnet ændret til CRPS. De sidste 10 års forskning havde vist, at det sympatiske nervesystems relative bidrag til sygdommen var overdrevet og at begrebet "refleks" ingen mening havde i.f.t. sygdommen<sup>1,2,3,5</sup>.

Man vil dog i daglig tale stadig kunne høre sygdommen omtalt med gammel terminologi.

# FACTS OM CRPS:

## Gennemsnitsalder for debut:

36-42 år.

CRPS kan også forekomme hos børn - primært større børn og teenagere<sup>3</sup>.

## Kønnsforskel:

Overhyppighed af kvinder på 60-80%<sup>3</sup>.

## Insidens:

Ukendt i Danmark. Er i en Hollandsk undersøgelse anslået til, at 1 pr. 2000 pr. år får CRPS, hvoraf mange forbliver fejl- eller udiagnosticerede. I USA anslås, at 1-5 % af personer med perifere nerveskader efter traume udvikler CRPS (type 2) og 2-17 % efter mindre traumer eller efter kirurgi udvikler CRPS (type 1)<sup>3</sup>. For inddeling i type I og II se nedenfor.

## Region:

Der er en svag tendens til flest overekstremitetsproblematikker, men hos børn er det oftest underekstremiteten, der rammes<sup>5,6</sup>.

# OVERORDNET TYPE-INDELING AF CRPS:

CRPS kan inddeles i:

## **CRPS TYPE I** (tidligere benævnt "Reflexdystrofi")

- Opstået som følge af kirurgi, traume, immobilisering eller evt. spontant
- I smerteområdet ses:
  - ødem
  - unormal blodcirkulation i hud
  - unormal sudomotorisk aktivitet (øget eller nedsat svedtendens)
  - unormale motoriske forandringer (nedsat kraft, spasticitet, spontan aktivitet)
  - nedsat bevægelse
  - trofiske forandringer (i negle, hår, hud eller knogle)
- Smertekarakteristik:
  - spontan, vedvarende, brændende
  - allodyn (smerterespons på normalt ikke-smertegivende stimuli)
  - hyperalgesi (større smerterespons på normalt minimalt-smertegivende stimuli/"smerteoverfølsomhed")
  - hyperæstesi (overfølsomhed for berøringsstimuli af alle slags)

**CRPS TYPE II** – som er en følge af en **nerveskade** (tidligere i fagsprog benævnt som "Causalgi"):

- Som type I, men med mere intermitterende og variabel symptomtendens
- Mere afgrænset til distalt og lednært område, som har været involveret i udløsende hændelse
- Mere begrænset smerteudbredelse, men kan spredes videre distalt og proximalt. Følger ikke dermatomer eller innervationsområde for den skadede perifere nerve<sup>3</sup>.

## **SYGDOMSUDVIKLING / SMERTEMEKANISMER:**

CRPS opstår typisk efter traume så som stræk, distorsion, afrivning, slag, kirurgi eller efter immobilisering<sup>2</sup>. Sygdommen kan eventuelt opstå spontant, men man mener, at der formodentlig altid har været en udløsende årsag. CRPS kan opstå forsinket i tid eller måske har årsagen været så ubetydelig, at den ikke huskes eller ikke sættes i relation til de senere symptomer<sup>2</sup>.

## **NORMALT FORLØB EFTER SKADE MED AKUTTE SMERTER**

Efter en skade og medfølgende smerte vil centralnervesystemet (CNS) – for at tilstræbe balance og overlevelse – normalt aktivere og koordinere kroppens evne til at dæmpe smerte, hele op og genvinde funktion<sup>3</sup>.

Akut smerte er et fysiologisk resultat af et kraftigt og ubehageligt nociceptivt stimulus - fremkommet pga. aktivering af nociceptorer og nervefibre<sup>7 p. 23</sup>. Den akutte smerte er hensigtsmæssig og yderst nødvendig for at forsøge at overvinde akutte faresituationer og for at kunne reducere omfanget af skaden<sup>8,9</sup>.

Smerten moduleres på flere niveauer bl.a. af forskellige centrale, perifere og autonome smertefremmende og -hæmmende mekanismer<sup>7 pp. 23-25, 8</sup>. Disse mekanismer er beskyttende og nødvendige, dels for at vi mærker og forstår smerten, og dels for at genvinde normal sanseropfattelse. Vi vil have lært af smerten, så vi fremover kan ændre adfærd og mindske potentielle farer<sup>8,9</sup>.

Den akutte smerte er direkte proportional med intensiteten af det nociceptive stimulus<sup>7 pp. 23-24</sup> og vil normalt aftage eller i hvert fald mindskes i løbet af få uger. Her vil tidsfaktoren og evt. resterende smerter være afhængige af den primære skades omfang<sup>7 pp. 23-25, 8, 9</sup>.

Via det autonome nervesystem igangsættes en lokal neurologisk inflammation som et værn mod yderligere skade og et led i ophelingsprocessen<sup>3</sup>. Det bevirker, at huden bliver klam, rødflammet, hævet og øm. Inflammationen initierer eliminationen af lokale smertefremkaldende stoffer<sup>8</sup>, faciliterer ophelingsprocessen samt sætter gang i hypertrofiske forandringer i det skadede væv for at knogleopbygge efter brud og ardanne med tykkere hud omkring skadesområdet.

Normalt vil inflammationen aftage fra minutter til dage efter traumet afhængig af traumets omfang, og opheling vil følge<sup>3,8</sup>.

Også efter længere tids immobilisering kan mange af ovenstående tegn være til stede, men under normale forhold aftager symptomerne, når ekstremiteten igen aktiveres<sup>3</sup>.

**Smerte, hævelse, ødem, hypertrofiske forandringer, rødflammet og klam hud samt øget vasodilation er normale reaktioner i skadet væv i den første tid efter en skade.**

## UDVIKLING AF CRPS

**Hos nogle personer - som udvikler CRPS - fuldføres disse normale processer ikke, men der sker i stedet en patologisk udvikling.**

Skaden opheles, men symptomerne varer meget længere og er mere alvorlige end det, der ville forventes efter det pågældende traume<sup>3</sup>.

**CRPS-smerter er neurogene (også kaldet neuropatiske) smerter**, som skyldes skader eller funktionsforstyrrelser i det autonome, det perifere og det centrale nervesystem. Kendetegn for neurogene smerter er, at gentagen nociception øger smerterne (summation/wind-up), at smerterne kan forsætte efter ophør af nociception (eftersensationer), og at der kan være refererede smerter til f.eks. muskler og led<sup>7 p. 24, 9</sup>.

### I DET AUTONOME NERVESYSTEM

Af ukendte årsager kan det sympatiske nervesystem fortsætte med at stimulere til inflammatorisk respons - uden at stimulus stadig er til stede - man taler her om **SYMPATICUS VEDLIGEHOVDTE SMERTER** (sympaticus maintained pain (SMP))<sup>2,7 pp.33-34</sup>. Personer med CRPS vil let kunne komme ind i en ond cirkel, hvor smerter og nedsat bevægelse medfører kompensering, aflastning eller inaktivitet, hvilket igen er et signal til det sympatiske nervesystem om at reducere blodcirkulationen til den afficerede ekstremitet, hvilket igen vil kunne forværre symptomerne<sup>10</sup>. Det sympatiske nervesystem kan via udskillelse af stresshormoner sensibilisere de perifere nociceptorer<sup>2, 7 pp. 33-34, 9, 10</sup>.

Ikke alle CRPS-problematikker er sympatisk vedligeholdt, hvilket man ved, da ikke alle med CRPS responderer på sympatiske nerveblokkere - her taler man om **SYMPATICUS UAFHÆNGIGE SMERTER** (sympaticus independent pain (SIP))<sup>2</sup>. CRPS og enhver anden smerte kan have større eller mindre elementer af SMP eller SIP<sup>1</sup>.

### I DET PERIFERE OG CENTRALE NERVESYSTEM

Ved CRPS udvikles en **PERIFER SMERTESENSIBILISERING** (også kaldet **primær hyperalgesi** eller **perifer nociceptiv overfølsomhed**)<sup>3,7 pp.23-36,9,11</sup>.

De mange smertestimuli medfører en sensibilisering af nociceptorerne, så smertetærsklen sænkes<sup>8</sup>.

I den perifere nerve kan vedvarende nociception medføre produktion af "nervevækstfaktorer", som sensibiliserer systemet yderligere<sup>8,9</sup>.

Der kan - som følge af vedvarende nociception - udvikles patologisk spontanaktivitet i nervefibrene, hvorved der kan ske et såkaldt fænotypeskifte<sup>8,9</sup>. Eksempelvis kan nervefibre, der normalt innoverer muskler, i stedet begynde at sende dybe og krampagtige smerter eller nervefibre, som normalt innoverer huden, kan begynde at producere overfladiske og brændende paræstesier eller stikkende smerter<sup>3</sup>. Desuden kan tynde "silent" fibre, der normalt er inaktive, blive aktiveret og bidrage til smertebombardementet<sup>7 p. 33</sup>.

Langvarig vedvarende perifer nociception kan også forårsage **CENTRAL SMERTESENSIBILISERING** (også kaldet **sekundær hyperalgesi, central nociceptiv overfølsomhed** eller **centralt forstyrret smertemodulering**)<sup>3,7 pp. 23-26,9</sup>.

Pga. perifer nervekompromittering sendes en vedvarende forstørret strøm af smerteimpulser og unormale impulser til CNS hvorved balancen mellem smertehæmning og -aktivering kan blive forstyrret<sup>3</sup>. Man mener, at det formodentlig overvejende er de hæmmende smertemekanismer som kompromitteres, hvorved CNS sensibiliseres.

Vedvarende nociception kan i rygmærven aktivere og forstyrre funktionen af receptorer kaldet N-metyl-D-aspartat (NMDA). Er disse receptorer først aktiveret, kan de forstærke de indkomne smertestimuli med op til 20 gange. Smerterne vil herefter kunne aktiveres ved lavere aktiveringstærskel end normalt og ved andre stimuli end normalt<sup>8,9</sup>. NMDA-receptorerne spiller således en afgørende rolle for central smertesensibilisering<sup>12</sup>.

Vedvarende smertestimulering kan medføre plastiske forandringer i både det perifere og centrale nervesystem med en sensibilisering til følge<sup>3,9</sup>. Der kan herved opstå en generaliseret overfølsomhed overfor smerter, da nociceptorerne generelt i hele kroppen kan blive mere sensitive overfor smertestimuli<sup>32</sup>.

## CORTIKAL REORGANISERING

Vedvarende perifer nociception kan også føre til en cortical reorganisering. Således kan et hjerneområde, der normalt bearbejder smerter og sensationer fra én bestemt kropsdel, blive større og inddrage andre hjerneområder, som normalt kun ville blive aktiveret ved stimuli fra andre kropsdele<sup>8,9</sup>.

Hver enkelt del af den menneskelige krop kan kortlægges i hjernens somatosensoriske cortex<sup>14 pp. 21-38</sup>. Denne kortlægning kendes som homunculus.



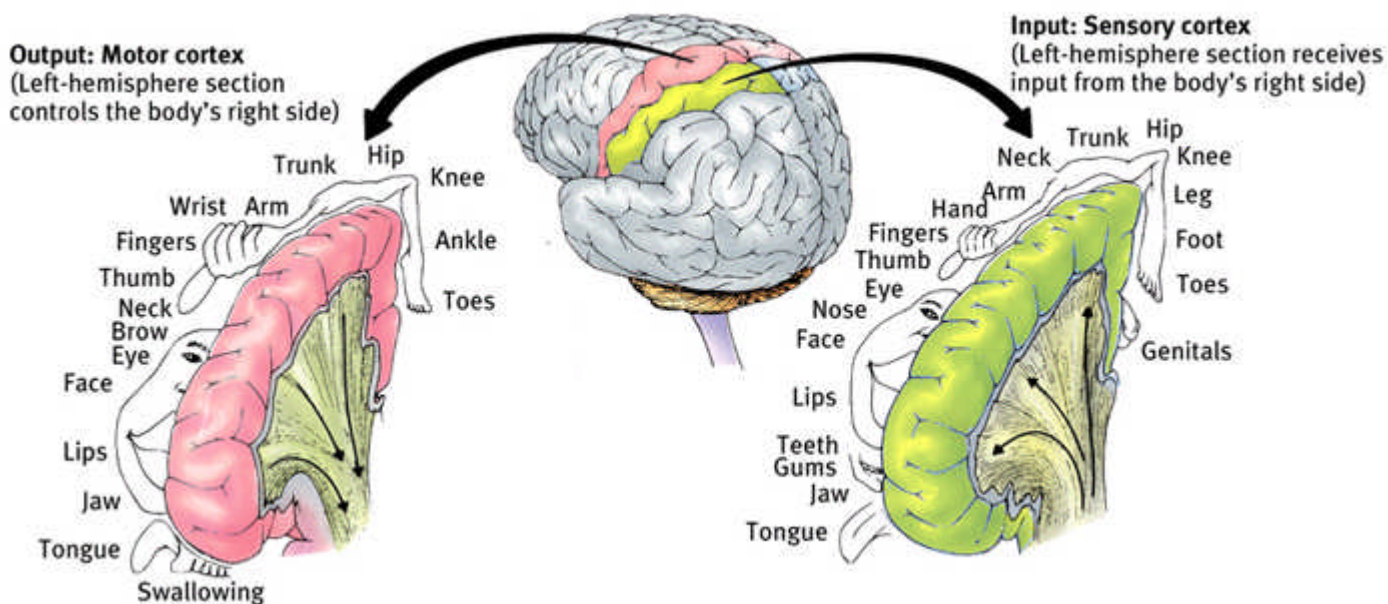


Fig. 1: Motorisk og sensorisk homunculus.

[http://web.bvu.edu/faculty/ferguson/Course\\_Material/Perception/2004\\_Revision/Images/homunculus.jpg](http://web.bvu.edu/faculty/ferguson/Course_Material/Perception/2004_Revision/Images/homunculus.jpg)

Der er som udgangspunkt meget lille variation i kortlægningen fra person til person, men hjernen er plastisk<sup>14 pp. 1-20</sup> og den enkelte kropsdels repræsentation i somatosensorisk cortex kan ændre sig over tid<sup>14 pp. 21-38</sup>, f.eks. som følge af ændret grad af opmærksomhed på en kropsdel, ændret brug af en kropsdel eller som svar på langvarig vedvarende perifer nociception. Denne ændring kaldes kortikal reorganisering eller nogle steder i litteraturen sensory remapping. F.eks. vil en smertefuld ekstremitets repræsentation i somatosensorisk cortex blive forholdsmæssig større med tiden, ligesom en ekstremitets repræsentation gradvist mindskes eller forsvinder efter en amputation, længerevarende neglect eller efter immobilisering.

Når et cortikalt område mangler repræsentation fra en kropsdel, vil sensoriske fibre fra de omkringliggende områder invadere det ledige område<sup>14 pp. 21-38</sup>.

For håndens vedkommende vil det være ansigtets og skulderens/overarmens områder, der tager over. For fodens vedkommende er det genitaliernes område, der tager over. Dette kan begynde at ske så tidligt som 24 timer efter en skade<sup>14 p. 35</sup>.

Indskrænket cortikal repræsentation af en afficeret ekstremitet i somatosensorisk cortex, er beskrevet hos patienter med CRPS type 1, såvel som hos patienter med fantomsmerter og apoplexipatienter<sup>16</sup>.

CRPS-smerter kan på mange måder sammenlignes med fantomsmerter<sup>15</sup>, som menes at være et resultat af en forstyrrelse i den normale interaktion mellem motorisk output og sensorisk input<sup>14 pp. 39-62</sup>. Den forstyrrede cortikale repræsentation af en legemsdel kan give en oplevelse af perifer smerte<sup>15</sup>.

Normalt skelner hjernen mellem forskellige sansemodaliteter (smerte, berøring, varme, kulde, vibration). Eksempelvis vil man kunne opleve, at dråber af varmt vand i ansigtet på en armamputeret føles som varme på hånden<sup>14 pp. 21-38</sup>. Nogen mener, at denne skelnen mellem forskellige sansemodaliteter kan påvirkes negativt i reorganiseringsprocessen, så f.eks. berøringsinput forveksles med smerteopfattelse<sup>14 pp. 39-62</sup>.

I begyndelsen er de forskellige plastiske forandringer i nervesystemet reversible; men jo længere tid smertestimulationen foregår, jo mere sandsynligt er det, at de neuroplastiske forandringer - og dermed også smerterne - bliver til irreversible tilstande og at de CRPS-relaterede forandringer bliver vanskeligere at tilbagemodule<sup>9,13,15</sup>.

Her er nævnt forskellige patologiske udviklinger i nervesystemet, men det er vigtigt at pointere, at langt flere processer kan tage en fejludvikling, og der forskes meget i at forstå mere omkring disse mekanismer.

## **ANDRE FAKTORER, DER SPILLER IND PÅ SENSIBILISERING OG SMERTEOPLEVELSE**

### **PSYKOLOGISKE FAKTORER**

Ved pludseligt opståede smerter, så som ved CRPS, er der stor risiko for at blive psykisk påvirket med eksempelvis bekymring, angst, vrede, depression, katastrofetænkning eller negativt livssyn. CRPS-tilstanden er langvarig og evt. livslang, hvilket også er en stor belastning både fysisk, psykisk og socialt. Længerevarende smerter kan medføre personlighedsændringer med øget irritabilitet, mistænksomhed, skyldfølelse, træthed eller problemer med koncentration, hukommelse eller indlæring - alle forhold, som også kendes ved andre stresstilstande<sup>18 p. 86, 19 p. 288, 20, 21</sup>.

Mange af ovenstående psykiske påvirkninger, som smerterne kan være med til at fremkalde, er samtidig tilstande, der igen kan forstærke smerteoplevelsen.

Der er eksempelvis et gensidigt påvirkningsforhold mellem angst og smerte, således at smerte kan være en kilde til angst og samtidig kan angst være med til at øge oplevelsen af smerte. Netop angst har vist sig at være central i forklaringen og forståelsen af kroniske smerter, da angsten dels giver smerterne unødigt megen opmærksomhed og dels forstærker smerteoplevelsen. Ved angst mobiliseres det neurologiske frygtcenter amygdala, som via forøget adrenalin og kortisol øger sympatisk aktivitet, hvorved der frigøres forskellige sensibiliserende neurotransmitterstoffer. Herved stimuleres perifere nervefibre og bliver lettere påvirkelige, så personens smertetærskel sænkes og smertetolerancen reduceres<sup>7 pp. 135-137, 18 pp. 44-45, 19 pp. 122 & 280</sup>.

En smerteoplevelse er værre, når smerten ikke har nogen forklaring, hvorimod smerteoplevelsen er mindre, hvis smertens årsag er kendt, og smerten ikke indikerer en livstruende sygdom. Uvished om smerteårsag og hvad man kan gøre for at få det bedre, kan medføre en tilstand af hjælpeløshed, hvorimod årsagsforståelse opleves som en nødvendig forudsætning for at kunne gøre noget for at lindre smerten og dermed få kontrol over egen livssituation.

Undersøgelser viser også, at hjælpeløshed og magtesløshed over for smerter virker forstærkende på smerterne, hvorimod en bevidsthed om selv at kunne modvirke smerterne i sig selv virker smertelindrende. De fysiologiske virkningsmekanismer er ikke klare, men "oplevet kontrol" bliver forbundet med øget frigørelse af de smertedæmpende endorfiner i kroppen. Omvendt sker der en øgning af bl.a. stresshormonet kortisol, hvis man i længere tid har en følelse af ikke at have kontrol over sin smerte<sup>7 p. 138, 18 p. 36, 19 pp. 70 & 280, 22 pp. 184-185, 23, 24</sup>.

De mange forvirrende symptomer og mangel på behandlingsfremgang kan være en grund til at behandlere ofte konkluderer, at der må være en psykologisk overbygning på CRPS-problematikken.

Der er vist en signifikant korrelation mellem nedtrykthed og smerteintensitet blandt personer med CRPS type 1. Da forstemmende psykologiske tilstande direkte forværrer den kroniske smerteintensitet, ville det være mere usædvanligt, hvis ikke psykologiske faktorer påvirkede CRPS-smerter.

En smerte, som ikke har en kendt og forståelig årsag, kan omgivelserne let opfatte som indbildt og uvirkelig. Dette kan - grundet stress - igen forværre både den psykiske påvirkning, smertetilstanden og personens håndtering af smerterne<sup>25 pp. 287-288</sup>.

Reduceret angst og frygt vil mindske sensibiliseringen af smerter selv hos personer med langvarig smerte. Hvis situationen bliver mindre truende, vil smerterne i større grad blive ignoreret, hvorved der også vil ske positive neuroplastiske forandringer i centralnervesystemet<sup>3</sup>.

Personens holdning til smerte og den betydning smerten tillægges, ser også ud til at kunne influere på, hvordan smerten opleves. Formodentlig er det meget individuelt, men nogle undersøgelser viser, at ved akutte smerter vil øget opmærksomhed mod smerten kunne have en tendens til at øge smerten, mens den mere effektivt kan reduceres ved at personen distraheres, som følge af vores begrænsede opmærksomhedskapacitet.

Modsat ved kroniske smerter, hvor man formoder, at opmærksomhed rettet mod smertefølelsen er mest effektiv til at reducere smerteoplevelsen, hvis opmærksomheden ikke er fokuseret på selve angsten for den<sup>7 pp. 132-133, 47</sup>.

Det autonome nervesystems overordnede styringscenter hypothalamus, er også et område i hjernen, hvor emotionelle reaktioner integreres. Dette gør det forståeligt, at en persons stemningsleje har stor betydning for balancen mellem sympatisk og parasympatisk aktivitet og omvendt.

Humøret og det generelle stemningsleje påvirker også smerteoplevelsen. Glæde, tryghed, forventning, håb, optimisme og positivt livssyn vides at kunne medføre en reduktion i smerteoplevelsen. Undersøgelser viser, at personer med kroniske smerter føler mindre smerte, når de er i godt humør, end når de er i dårligt humør.

Vores humør er bl.a. afhængig af forskellige peptider, som findes overalt i kroppen - eksempelvis oxycontin, som virker beroligende. Når vi er glade, griner og ser lyst på livet, dannes der depressionsdulmende signalstoffer så som serotonin og dopamin i hjernen. Jo mere vi glædes og griner, jo mere dannes der. Undersøgelser viser, at latter også styrker immunsystemet og hæver smertetærsklen, ligesom det tyder på, at latter og godt humør nedsætter koncentrationen af stresshormonerne adrenalin og kortisol<sup>19 p. 281, 22 p. 202, 26 pp. 175 & 184-185, 27 pp. 97-99, 28, 29</sup>.

Opioid-systemet kan også aktiveres på forskellig vis; psykologiske faktorer så som omsorg, forståelse, støtte eller hypnose samt fysisk aktivitet kan stimulere produktionen af opioider. Modsat kan uro og angst forstærke smerteoplevelsen, idet disse følelser mindsker opioidniveauet og derved sænker smertetolerancen<sup>20</sup>.

Når vi tænker i negative og ulystbetonede baner, påvirkes kroppens biokemiske processer og der frigives større koncentrationer af binyrebarkhormonet kortisol, end når vi tænker positivt. Undersøgelser har vist, at høje koncentrationer af kortisol i blodet foruden at være anti-

inflammatorisk og smertelindrende også svækker immunforsvaret og har en negativ virkning på den del af hjernen, hippocampus, som har indflydelse på vores hukommelse<sup>30 pp. 25-27</sup>. De fleste former for kroniske smerte forværres i perioder med stress. Dårligt humør eller depression vil også have en tilbøjelighed til at forværre smerteoplevelsen. Den ene form for lidelse understøtter den anden og berøver personen positive modforestillinger til smerten<sup>18 pp. 42-43</sup>.

Kjeld Fredens, som er hjerneforsker, forklarede under et foredrag, at hjernens plasticitet også er påvirkelig af stemningsleje og kontrolfølelse. Ved stress vokser det neurologiske frygtcenter Amygdala og modsat mindskes Hippocampus-området, som ellers aktiveres ved positiv tænkning, kreativitet, indlæring og en følelse af at have styr på tingene<sup>31</sup>.

Ovenstående betyder, at det er en vigtig opgave for behandlere at give så god og brugbar en smerteforklaring som muligt, for at hjælpe med til at reducere smerten mest muligt. Det betyder også, at det er meget vigtigt for personer med CRPS, at arbejde med positiv tænkning, så der bliver plads til glæden og så angsten og bekymringerne ikke fylder for meget. Det er derfor også nødvendigt at være forberedt på en evt. smerteopblussen, så personen ikke falder ind i gamle uhensigtsmæssige mønstre, men i stedet er parat til at holde fast i det gode i livet og aktivt gøre noget godt for sig selv.

## FYSISK AKTIVITET

For personer med vedvarende smerter kan det være svært at opretholde et sufficient niveau af fysisk aktivitet. Inaktivitet bliver let et resultat, når det gør ondt at bevæge sig, og hvis man er nervøs for en eventuel forsinket smertereaktion efter aktiviteten.

Ved inaktivitet sker der bl.a. det, at det sensoriske system kompromitteres og sympaticusaktiviteten øges med efterfølgende vasokonstriktion<sup>18 p. 87, 24, 32 pp. 9-11, 33</sup>.

Smerter medfører også muskelspændinger, der efterhånden også giver smerte. Ændrede bevægelsesmønstre indlæres i forsøg på at undgå smerte, hvilket igen betyder øgede belastninger andre steder i kroppen og dermed tilføjes andre og flere smerteproblematikker<sup>18 p. 45</sup>.

Fysisk aktivitet derimod bevirker både en øgning i produktionen af smertedæmpende endorfiner og dopaminer, af andre smertedæmpende opioider, det beroligende serotonin samt diverse gunstige hormoner. Endorfiner har yderligere de positive virkninger, at humøret, energiniveauet og velbefindet bedres, immunforsvaret styrkes og søvnen forbedres. Dopamin har også andre gavnlige effekter, så som at give veltilpashed, bedre koncentrations- og indlæringsevne samt en positiv virkning på korttidshukommelsen. Samtidig forbedrer fysisk aktivitet blod- og lymfecirkulationen, lungerne bliver styrket, hvilket fremmer omsætningen af ilt og kuldioxid samt får produktionen af stresshormonerne til at falde, hvilket igen får kroppen til at slappe af.

Motion er bl.a. dagligdagsaktiviteter som eksempelvis at gå, cykle, trappegang og rengøring. Aerob motion har den bedste effekt i.f.t. produktionen af ovenstående stoffer. Gåture har desuden en beroligende virkning på både hjernen og kroppen - de krydsende bevægelser ved den rytmiske vekselvirkning mellem arme og ben påvirker den elektriske aktivitet i hjernen, som betragtes som nødvendig for at nervesystemet kan fungere optimalt<sup>20, 26 pp. 166-167 & 184, 28</sup>.

Det er derfor meget vigtigt, at personer med CRPS forstår vigtigheden af at være fysisk aktive, og at de samtidig lærer at forstå, at de hverken må overbruge eller underbruge sig selv, så de så vidt muligt undgår situationer med voldsom smerteopblussen og decideret tilbagefald. De skal finde balancen mellem at undgå at stresse kroppen og samtidig opretholde et så højt aktivitetsniveau som muligt og være travlt beskæftiget med alt muligt andet end smerter<sup>18 pp. 92-93</sup>.

## VEJRTRÆKNING

Smerte påvirker ofte vejrtrækningen, så den bliver mere overfladisk og hurtig. En sådan vejrtrækning bevirker tab af for meget CO<sup>2</sup>, således at cellemiljøet i kroppen generelt bliver for basisk. Herved påvirkes perifere nerveceller, så de lettere stimuleres og der sker en øget udskillelse af stresshormoner, hvorved det sympatiske nervesystem aktiveres.

Dybe og rolige vejrtrækninger derimod stimulerer det parasympatiske nervesystem<sup>26 pp. 161-165, 30 pp. 138-139, 34</sup>.

## SØVN

Smerter trætter i sig selv og forstyrrer ofte nattesøvnen.

Mangel på søvn kompromitterer immunsystemet og udløser ifølge flere undersøgelser forhøjet aktivitet i det sympatiske nervesystem, hvilket igen giver en uro, som gør det svært at falde i søvn.

Meget tyder på, at smerter kan ødelægge den dybe søvn og dermed starte en ond cirkel, hvor mangel på søvn bevirker at smerterne føles mere intense, og de øgede smerter igen ødelægger den dybe vigtige søvn, hvor hele organismen gerne skal restitueres.<sup>18 p. 45, 22 p. 202, 30 p. 138, 35</sup>

## KOST

Det vides, at diverse fødevarer er immunstimulerende og påvirker produktionen af diverse signalstoffer bl.a. serotonin og dopamin.

En undersøgelse har desuden vist, at behandling med C-vitamin giver signifikant færre tilfælde af CRSP efter håndledsfrakturer.

Det er på nuværende tidspunkt for omfangsrigt i denne kliniske vejledning af gå mere i dybden med dette emne<sup>5, 26 p. 101, 36</sup>.

## RYGNING

Bør ifølge kilder undgås bl.a. for at undgå at kompromittere kredsløbet. Undersøgelser indikerer, at CRPS oftere opstår hos rygere<sup>36, 37, 38</sup>.

# MULIGE ÅRSAGER TIL UDVIKLING AF CRPS

CRPS er en meget kompleks sygdom at forstå og forklare, men heldigvis gøres der i disse år store fremskridt indenfor forståelsen af kroniske smerter og CRPS. Man er enige om, at årsagen til smerten ikke er i skadesområdet men derimod i nervesystemet<sup>4</sup>.

Mange forskere antager, at både immunologiske og neurogene faktorer har betydning i udviklingen af CRPS. Ubalancer i det perifere, det centrale samt det autonome nervesystem med sensibilisering og neuroplastiske forandringer har stor betydning for forståelsen af smertetilstanden<sup>3</sup>.

Der arbejdes med mange forskellige forklaringsmodeller, heriblandt følgende:

- studier viser, at der kan være tale om en genetisk disposition for at udvikle CRPS<sup>3</sup>.
- at CRPS kan opstå, når dele af immunsystemet ikke fungerer normalt, hvorved inflammatoriske cellekomponenter i immunsystemet overreagerer på specifikke stimuli og fejlagtigt begynder at sende smertesignaler til hjernen<sup>2 p. 21, 39</sup>.
- at CRPS er udtryk for et forhøjet sympaticusberedskab efter et traume, som resulterer i kronisk irritation af en perifer nerve, og at sympaticuspåvirkningen ikke kun er begrænset til den afficerede ekstremitet<sup>2 pp. 20-21, 37</sup>.
- at der sker en baning af smerterne ved, at sympaticus irriteres som følge af aktivering af de mange nociceptorer, og at den heraf vedvarende vasokonstriktion med iskæmi yderligere stimulerer nociceptorerne<sup>2 p. 21</sup>.
- at psykologiske faktorer, så som angst og depression, kan spille en underliggende rolle for udvikling af CRPS i forbindelse med et traume<sup>2 p. 21</sup>.
- at CRPS kan opstå pga. en ubalance i den indre homeostase, f.eks. ved stress (f.eks. en ubalance med for lille adrenalinproduktion og for stor cortisolproduktion)<sup>40</sup>.

**Der skal formodentlig ikke fokuseres på én smertekilde til forståelse af CRPS, men i stedet på diverse individuelle DOMINOEFFEKTER, som kan opstå efter vævs- og nerveskade, når normal udvikling udebliver. En CRPS kan også være på vej / under udvikling uden at blive til en CRPS.**

## DIAGNOSTICERING AF CRPS

### IASP'S 4 KRITERIER

"International Association for the Study of Pain" (IASP) skelner mellem objektive tegn og subjektive symptomer i diagnosticeringen af CRPS. Der er for øjeblikket ingen konsensus, hvad angår antallet af **tegn** eller **symptomer**, der skal være til stede for at kunne stille diagnosen CRPS<sup>2 p. 24</sup>.

Ifølge IASP skal følgende 4 karakteristiske kriterier være til stede for at kunne stille diagnosen CRPS:

- 1. En udløsende hændelse eller periode med immobilisering.**
- 2. Vedvarende smerter, som er ude af proportion med skaden og uden afgrænsning til en enkelt perifer nerves territorium. Der ses**
  - allodyni
  - hyperalgesi
- 3. Ødem, ændringer i hudens blodcirkulation i smerteområdet og/eller abnorm sudomotorisk aktivitet.**
- 4. Udelukkelse af anden underliggende tilstand, der kan forårsage personens smerte eller dysfunktion.**

2 pp. 10 & 23-24, 5, 41

## **MODIFICEREDE KRITERIER**

Forskellige studier, der tager udgangspunkt i IASP's 4 kriterier foreslår følgende modificerede kriterier, hvor der **mindst er 1 tegn og 1 symptom i hver af de følgende 4 kategorier:**

- 1. sensorisk (f.eks. hyperalgesi, allodyni, hyperæstesi)**
- 2. motorisk (f.eks. nedsat bevægelighed i en ekstremitet)**
- 3. vasomotorisk (f.eks. forandringer i hudtemperatur eller hudfarve)**
- 4. sudomotorisk (f.eks. øget / nedsat svedtendens eller ødem)**

**Hvis man kan identificere en udløsende årsag, hvorefter tegn og symptomer i omfang signifikant overstiger, hvad man ville forvente efter sådan en hændelse, bør CRPS indgå i de differentialdiagnostiske overvejelser**<sup>2 p. 24, 41</sup>.

**Det vides, at tidlig diagnosticering er vigtig**<sup>4, 39</sup>, hvilket er et dilemma, da det specielt akut er vanskeligt at adskille symptomerne på CRPS fra sequelae efter akutte traumer, postoperative symptomer, eller immobilisering<sup>3</sup>. Det er vigtigt, at være opmærksom på CRPS, men ifølge nogle forskere kan man formodentlig først sige med sikkerhed om personen har CRPS, hvis tilstanden vedvarer.

Da man mener, at intensiteten af de akutte smerter har betydning for om smerten bliver kronisk, er det meget vigtigt generelt at have fokus på at reducere stærke smerter hurtigt og bedst muligt<sup>9</sup>.

## **TEGN / SYMPTOMER PÅ CRPS**

De objektive tegn og de subjektive symptomer kan være i samme region, men kan også ses flere steder på kroppen, eksempelvis smerter og ødem i en side med kontralateral bevægeindskrænkning.

Da CRPS er et meget komplekst syndrom, er det muligt at se følgende tegn og symptomer:

### **SENSORISKE**

- Spontane, konstante, dybe, værkende, brændende smerter
- Allodyn, hyperalgesi, hyperæstesi
- Kan påvirkes mekanisk ved aktivitet, bevægelse, ledtryk samt af berøring, kulde og varme
- Kan være skiftende steder
- Der kan være abnorm latens-tid

### **MOTORISKE**

- Nedsat bevægelse pga. smerte, arvæv, artrofibrose og øget væskeudskillelse
- Atrofi
- Nedsat kraft
- Dystoni, ex. langsom bevægelse eller øget tonus
- Spontan aktivitet
- Morgenstivhed / "startproblemer"
- Besvær med at fastholde bevægelsen (benet knækker sammen, taber ting)

### **VASOMOTORISKE OG SUDOMOTORISKE FORANDRINGER**

- Temperaturændringer
- øget svedtendens eller kuldeintolerance
- Tør skællende hud
- Farveændring fra rødt, blisset rødt/hvid, hvide pletter til cyanotisk
- Ødem, hævelse af hele ekstremiteten
- Glat, glinsende hud
- Skøre negle og enten hurtigere eller langsommere voksende
- Hurtigere eller langsommere voksende hår eller tab af hår
- Osteoporose

### **PSYKOLOGISKE FORANDRINGER**

- Angst, frygt
- Depression
- Vrede
- Dårlig "coping"
- Adfærdsproblemer



# INDELING AF CRPS I STADIER ELLER I UNDERGRUPPER

## 3 STADIER

Indtil for nylig har det været anset som et faktum, at CRPS følger 3 stadier, men der foreligger ingen studier, som verificerer dette<sup>3</sup>. Det debatteres, om opdelingen er brugbar pga. sygdommens meget individuelle udvikling<sup>2 pp. 24-25</sup>, men da stadietopdelingen fortsat optræder i litteraturen og omtales i praksis, vil den kort blive gennemgået her<sup>37</sup>.

- Stadie 1 (ca. 3 mdr.) "Tidlig traumatisk fase" med smerter, vasomotorisk instabilitet og sympatisk overaktivitet.  
Stærke, brændende og lokaliserede smerter. Ødem. Ekstremiteten kan være rød og varm i starten, men bliver mod slutningen af dette stadie kold, cyanotisk og skinnende. Øget svedtendens og nedsat bevægelighed. Osteoporotiske forandringer i slutningen af stadiet.
- Stadie 2 (kan vare fra ca. 3-12 mdr.) "Etableret dystrofisk fase" med øgede smerter. Hævelsen involverer et større areal og bliver mere hård. Bevægelighed indskrænkes yderligere. Øget muskelatrofi samt dystrofiske forandringer i hår og negle. Osteoporotiske forandringer forværres.
- Stadie 3 (oftest fra 6.-12. mdr. og kan vare i flere år) "Sen atrofisk fase". Kontrakturer og atrofi er dominerende. Smerterne kan fortsat forværres og spredes, men aftager som regel langsomt i løbet af denne fase. Permanente forandringer i muskler, led og knogler.

## INDELING I UNDERGRUPPER

En mere udbredt tilgang er for nuværende, at CRPS skal inddeles i forskellige undergrupper, men der er ingen konsensus om, hvordan man kan kategorisere disse. Adskillige metoder foreslås, bl.a. at de 3 stadier kan repræsentere undergrupper eller at CRPS kan inddeles efter spredningsmønster eller efter fremtrædende symptomer<sup>2 p. 22</sup>.

## UNDERGRUPPER EFTER SPREDNINGSMØNSTRE<sup>2</sup>

- Spredning af symptomer og tegn til tilstødende områder (forekommer næsten altid).
- Spredning til nye, ikke tilstødende områder (op til 70% af tilfældene).
- Spredning til kontralateral side (i 15% af tilfældene).

## **UNDERGRUPPER EFTER DE MEST FREMTRÆDENDE TEGN/SYMPTOMER INDENFOR<sup>2 p. 23</sup>**

- Sensoriske abnormaliteter.
- Motoriske forandringer.
- Autonome dysfunktioner.
- Progressive trofiske forandringer.
- Bevægeindskrænkning.

## **MULIGE DIFFERENTIALDIAGNOSER<sup>2 p. 29, 42</sup>**

- Diverse gigtsygdomme
- Diskusprolaps
- Diverse neuropatier
- Nervekompromittering
- Diverse smertedysfunktionssyndromer
- Osteomyelitis (knogleinfektion)
- Insufficient vascularitet
- Lymfødem
- Bursitis
- Tendinitis

## **PROGNOSE**

Hos nogle udvikles CRPS ikke fuldstændigt og symptomerne forsvinder igen, hvilket kan ske kort tid efter symptomstart eller tage længere tid. Nogle forskere mener, at hvis personen med CRPS bliver fuldstændig rask, så var diagnosen ikke CRPS.

CRPS-tilstanden er langvarig. Hos mange er symptomerne stadig til stede efter flere år og hos nogle formentlig resten af livet<sup>4</sup>.

Især hos voksne er prognosen dårlig med henblik på fuldstændig helbredelse, men behandling kan lindre symptomerne betragteligt<sup>1</sup>.

For børn synes prognosen langt bedre; undersøgelser viser fuld restitution hos 92 % og en restitutionstid på gennemsnitlig 7 uger efter diagnosticering<sup>6</sup>.

Der er bedre prognose for personer med CRPS med "sympaticusvedligeholdte smerte" end for personer med CRPS, som ikke er "sympaticusafhængig"<sup>2 p. 20</sup>.

Det anslås, at tilbagefald i samme eller anden region sker i 4-10 % af tilfældene - oftest efter en ny skade eller et kirurgisk indgreb - op til flere årtier efter det primære tilfælde<sup>2 p. 23</sup>.

# TERAPEUTISK UNDERSØGELSE

Eftersom tidlig intervention er vigtig ved CRPS, bør læge og terapeut altid have syndromet med i de differentialdiagnostiske overvejelser. Der findes ingen undersøgelser, der i sig selv kan fastslå diagnosen. Det er således det samlede symptombillede, der ligger til grund for diagnosticeringen.

Vigtige punkter i undersøgelsen:

- Tidspunkt for debut af CRPS
- Årsag til CRPS
- Smertekarakter
- Ødem, trofik, farve og temperatur
- Balance, holdning, afværgestillinger og spontan brug af afficeret kropsdel
- Aktivitetsniveau
- for UE: bevægelighed, evne til vægtbæring, mulig gangdistance og behov for ganghjælpemidler
- for OE: grebsstyrke, bevægelighed, finmotorik, behov for hjælpemidler

Det kan være en fordel, at man indenfor det enkelte terapeutiske speciale udformer et relevant og brugbart undersøgelsesskema til brug ved CRPS.

Vi har udarbejdet en tjekliste som hjælp til udformningen af et sådan skema, se bilag 2.

# ERGO- OG FYSIOTERAPEUTISK BEHANDLING AF CRPS

## IDÉ-KATALOG BASERET PÅ LITTERATURSØGNING OG EGNE ERFARINGER

Denne kliniske vejledning er opbygget som et idé-katalog med anbefalinger og beskrivelser af diverse mulige behandlingstiltag.

Behandlingsanbefalingerne bygger på litteratursøgning suppleret med egne erfaringer med behandling af personer med CRPS.

Vi lægger os tæt op ad anbefalingerne i en norsk artikel "Kompleks regional smertesyndrom (CRPS) del I og del II" af Anne Sofie Lofthus og Sara Maria Allen<sup>3,4</sup>. De har samlet forskellig litteratur om CRPS (ud fra på søgning i databaser som PEDro, Pubmed, Embase og Cochrane). Artiklen bygger hovedsageligt på en konsensusrapport<sup>42</sup> udarbejdet i 1998 af en tænketank under "International Association for the study of Pain" (IASP) omkring en problemløsningsmodel for CRPS samt en senere opdatering af rapporten<sup>39</sup>.

Som følge af ny forskning og kliniske erfaringer, som forstærker betydningen af en tværfaglig tilgang til CRPS, blev rapporten opdateret i 2002 i en artikel "An updated interdisciplinary report of an expert panel"<sup>39</sup>. En artikel fra 2006 "Treatment of Complex Regional Pain Syndrome - Functional Restoration"<sup>10</sup> skal også fremhæves, da den bygger videre på konsensusrapporten og den opdaterede artikel om CRPS og specielt diskuterer ergo- og fysioterapeutens rolle.

Vi har suppleret med viden fra nyere litteratur på området; som vi dels har fundet ved litteratursøgning og dels gennem samarbejde med flere læger med viden indenfor området.

## ANBEFALINGER IKKE KONKLUSIONER

Mangel på systematiske oversigter og kun et moderat omfang af forskningsbaseret litteratur gør det ikke muligt at udforme gyldige konklusioner på feltet, hvorfor vi kun kan komme med anbefalinger til behandling.

Der findes få kontrollerede undersøgelser i Cochrane databasen om fysioterapi og CRPS. Heri konkluderes det, at:

- børn med CRPS har behov for fysioterapi i kombination med kognitiv adfærdsterapi<sup>3</sup>.
- fysioterapi reducerer smerte og øger mobiliteten hos patienter med CRPS type I og sygdomsvarighed under 1 år<sup>3</sup>.
- manuel lymfedrænage kombineret med øvelsesbehandling hos CRPS type 1 patienter med sygdomsvarighed under 1 år ikke giver bedre effekt end øvelsesbehandling alene<sup>3</sup>.

## TVÆRFAGLIGT SAMARBEJDE

Et tæt tværfagligt samarbejde omkring personer med CRPS er meget vigtigt. Dette konkluderes i al litteratur, og vi har selv kun erfaringer, der bekræfter det.

Ligeledes er det af allerstørste betydning, at alle faggrupper omkring personen med CRPS har en opdateret viden på området.

## BEHANDLINGSOPBYGNING

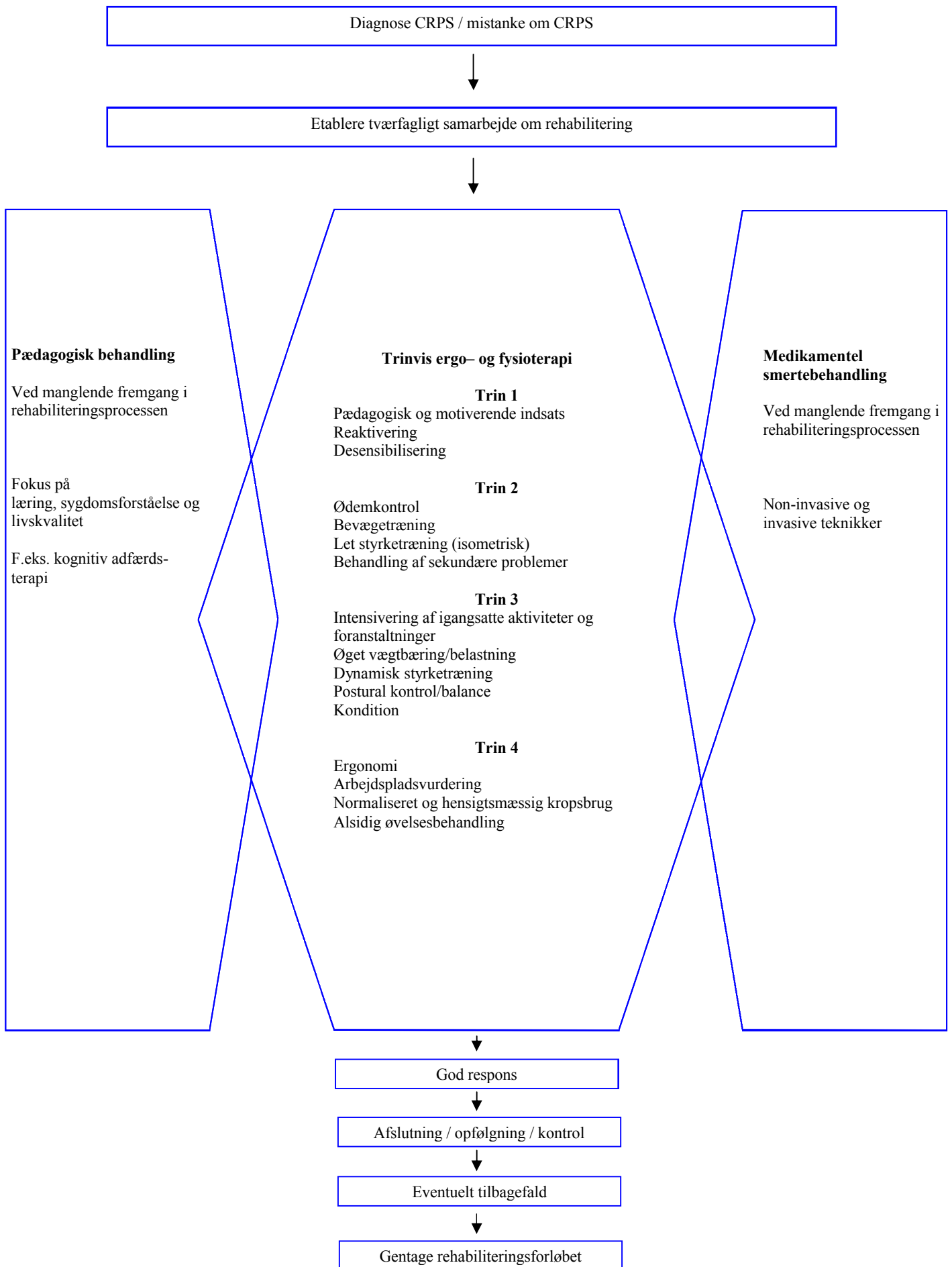
IASP's føromtalt konsensusrapport<sup>42</sup> fra 1998 samt revideringen<sup>39</sup> og de norske artikler<sup>3,4</sup> beskriver en ergo- og fysioterapeutisk behandlingsalgoritme med en 4-trins opbygning, hvilket også er opbygningen i denne kliniske vejledning. I den læste litteratur fortolkes algoritmens trininddeling og indhold ikke på fuldstændig samme måde, hvorfor vi vælger at beskrive den, som vi tolker den ud fra konsensusrapport og revidering.

### OM ALGORITMEN

Behandlingsalgoritmen i denne kliniske vejledning er bygget op med en fast rækkefølge af indsatsområder. Personen med CRPS skal ikke have reetableret normale reaktioner på et trin for at gå videre til det næste trin, men der skal have været en udvikling med stigende intensitet indenfor det enkelte trin, før næste trin påbegyndes.

Behandlingsprincipperne fra foregående trin trækkes med ind på næste trin.

Da CRPS er kompleks og meget forskellig fra individ til individ, er det vigtigt, at der indbygges stor fleksibilitet i behandlingen<sup>10</sup>.



Figur 2. Behandlingsalgoritme for ergo- og fysioterapeutisk behandling af CRPS. Baseret på Stanton-Hicks m.fl. (3,4,39,42). Tilpasset og fortolket til brug i denne kliniske vejledning.

Algoritmens 4 trin er kort beskrevet:

1. Pædagogisk, motiverende og informerende indsats, desensibilisering, ødembekæmpelse, cirkulationsbefordrende træning samt bevægetræning.
2. Fortsættelse af igangsatte aktiviteter og foranstaltninger samt behandling af sekundære problemer.
3. Fortsættelse af igangsatte aktiviteter og foranstaltninger samt postural kontrol, cirkulationsbefordrende træning og balancetræning.
4. Fortsættelse af igangsatte aktiviteter og foranstaltninger samt ergonomi, arbejdspladsvurdering, alsidig øvelsesbehandling og normaliseret kropsbrug.

Medikamentel og psykologisk behandling ses som meget vigtige og nødvendige elementer for at kunne komme igennem med ergo- og fysioterapeutiske tiltag, der beskrives som helt centrale for at opnå funktionel bedring. Forholdet mellem medikamentel behandling, psykologisk behandling samt ergo- og fysioterapeutisk rehabilitering er meget individuel og varierende afhængig af personens behov og respons på behandling.

Da terapeutens rolle er central i behandlingsforløbet, har denne ansvaret for at få bistand fra læge, psykolog eller andre relevante faggrupper, hvis der ikke sker fremgang. I IASP's konsensusrapport blev det anbefalet, at patienten ikke burde befinde sig på det enkelte trin mere end 2-3 uger, før terapeuten skulle involvere anden relevant fagperson. Tidsfaktoren på det enkelte trin blev nedtonet i rapporten fra 2002, da kliniske erfaringer viste, at nogle personer med CRPS har behov for længere tid (op til 6-12 uger).

Algoritmen er rettet mod voksne med CRPS. Børn med CRPS har en bedre respons på aktiv behandling samt på blokadebehandling. Også til børn er det første valg ergo- og fysioterapi, men det kan i den tidlige fase af CRPS være tilstrækkeligt at opmuntre til et progressivt trænings- og desensibiliseringsprogram. Kognitiv adfærdsterapi vil ofte være relevant, ligesom inddragelse af forældrene er nødvendig.

## **BEHANDLINGSTILGANG**

Da al kendt litteratur giver udtryk for at hurtigst mulig intervention giver bedst langsigtet respons, er det vigtigt, at der sættes ind med relevant behandling allerede ved mistanke om CRPS<sup>4</sup>.

Ved mistanke om CRPS eller ved diagnosticering af CRPS henvises til relevante fagpersoner med viden indenfor området. Når det drejer sig om håndproblematikker henvises på Aalborg Sygehus til ergoterapi og ved CRPS i andre kropsdele til fysioterapi. På Aalborg Sygehus er der for nuværende ikke mulighed for at henvise til socialrådgiver, psykolog eller psykoterapeut. Derimod er der et godt samarbejde med anæstesiologisk afdeling, hvor både smertelæger og –sygeplejersker kan tilkaldes ved behov for opstart eller regulering af medikamentel behandling, inklusiv smertekateter.

Man bør desuden være opmærksom på muligheden for at henvise til Tværfagligt Smertecenter i Aalborg, hvor fokus er på en bio-psyko-social tilgang ud fra en tværfaglig indsats.

Behandlingen skal i første omgang rettes mod de neurodysfunktionelle sygdomsårsager - ikke mod en antaget mekanisk skade<sup>4</sup>.

Fremgang i behandlingen er afhængig af et balanceret og nøje udformet behandlingsoplæg med et langsigtet perspektiv.

Der skal forventes en langsom fremgang og perioder helt uden<sup>4</sup>.

Behandlingen skal være styret af smerter og andre symptomer, og det er derfor meget afgørende, at personen med CRPS har en meget aktiv rolle og tager ansvar for sin egen situation<sup>4</sup>.

Fejldosering og for intensiv tilgang kan forværre tilstanden ved at påvirke sygdomsmekanismerne i negativ retning og derved forværre sygdommen<sup>4</sup>. For aggressiv rehabilitering som medfører stor træthed, smerter og angst kan øge inflammationen og smerterne<sup>10</sup>.

Hvis personen med CRPS får længerevarende opblussen af smerter, er behandlingen eller personens øvrige aktivitetsniveau fejlagtig eller for intensiv<sup>4</sup>.

Inaktivitet kan ligeledes påvirke sygdomsmekanismerne og forværre tilstanden<sup>4,10</sup>.

Der skal være stor opmærksomhed på sygdommens kompleksitet; den samme behandling kan den ene dag bedre og den anden dag forværre symptomerne.

Terapeutisk mål med behandlingen er, at:

- mindske smerterespons på normalt ikke-smertegivende stimuli
- tilnærme normal ledbevægelighed
- fremme normalt bevægemønstre
- øge muskelstyrke og normalisere koordination og balance
- personen bliver så selvhjulpne som muligt.

Principperne til funktionel rehabilitering er i uprioriteret rækkefølge:

- at behandlingen skal ske indenfor smertegrænsen
- at information, sygdomsforståelse og egen aktiv indsats er vigtige faktorer for fremgang
- at progredierte fra forsigtige aktive bevægelser og forsigtig vægtbæring (støtte på ben, bære i hånd) til bevægelser, som involverer mere aktiv vægtbæring (gang på ben, skrubbe med hånd)
- gradvis desensibilisering for at øge funktionsniveauet
- ødemkontrol for at få øget bevægelse og generel aerob aktivitet
- behandling af sekundære problemstillinger
- ved mangel på fremgang tilføjes andre tiltag f.eks anden faggruppe eller anden medikamentel behandling, her i blandt smertekateter

Der vil i starten af behandlingsforløbet være tæt kontakt til personen med CRPS, og gradvist vil der kunne gå længere tid mellem hver behandling.



# ALGORITMENS TRIN OG BEHANDLINGS-IDÉER:

## 1. TRIN

### PÆDAGOGISK OG MOTIVERENDE INDSATS

**INFORMATION** er vigtig, når man rammes af en uforståelig, smertefuld og for de fleste ukendt sygdom som CRPS.

Relevant information om sygdommen kan:

- øge sygdomsforståelsen.  
Det kan være en god idé at starte med, at personen selv forsøger at give sin forklaring på hvad der kan være galt og dermed hvad det er, der opleves som smertefremkaldende
- være med til at hjælpe personen med at forstå sammenhænge, bl.a. hvad der provokerer og lindrer smerterne og at smerterne ikke mere kommer fra skaden men fra et kompromitteret nervesystem
- dæmpe evt. usikkerhed og emotionel uro / frygt, som i sig selv kan forstærke smerterne
- skabe forståelse for, at smerte ikke er det samme som skade
- skabe forståelse for at bevægelse af afficeret ekstremitet er en forudsætning for bedring, og at rolige og forsigtige bevægelser *kan* tolereres og *skal* gøres tidligt i forløbet
- skabe forståelse for, at der skal ske en gradvis øgning af normale stimuli for at mindske sensibiliseringen, mens en fortsat vægring kun vil forstærke smerteproblemet
- hjælpe personen til at kunne styre behandlingen
- hjælpe personen til at genvinde tro på, at aktivitet kan øges, og smerter kan reduceres og dermed opnå en bedre livskvalitet på trods af smerter
- fremme forståelsen for, at personen skal undgå fysiske stressorer, som f. eks. forlænget inaktivitet, overbelastning og kulde - skal finde den gode middevej
- øge opmærksomheden på at psykiske og sociale stressorer kan påvirke tilstanden
- skabe forståelse for at hverdagsstrukturen kan influere på smerterne
- skabe forståelse for at fremskridt ofte sker langsomt og at der vil være perioder uden fremgang

**PÆDAGOGISKE MIDLER**, som kan introduceres til at underbygge fremgang og til perioder med tilbagefald

- fokus på fysiske, psykiske sociale ressourcer.
- Sætte mål for at opnå større selvkontrol. Patienten skal sammen med terapeuten definere konkrete mål og delmål til at nå målet. Det er vigtigt, at delmålene er relativt kortsigtede, realistiske, relevante og konkrete.
- "Pacing-princippet" som personen kan benytte sig af for systematisk og trinvist at opbygge omfang af aktivitet eller bevægelse:
  - Læg en plan for ønskede realistiske aktiviteter – prioriter dét, som skal gøres dagligt
  - Start aktiviteterne med et realistisk lavt udgangspunkt og opbyg gradvist og systematisk tolerance for aktiviteterne
  - Lav hellere lidt ad gangen end alt på én gang
  - Skift ofte stilling under aktiviteterne samt i hvile
  - Indlæg regelmæssige pauser
  - Undgå lange perioder med enten aktivitet eller hvile
  - Lær at "stoppe for gult lys og ikke vente til rødt", dvs. gøre sig klart, hvad de første faresignaler (gult) for smerteopblussen (rødt) er og mærke, hvornår de kommer, så smerteopblussen kan undgås bedst muligt.
- "Førstehjælpskasse-princippet" hvor personen skal gøre sig klart hvilke "redskaber", som kan bruges til at tackle eller undgå tilbagefald. "Kassen" kan bestå af alle de ting, som personen har erfaring for hjælper på smerterne og humøret. Det kan være snak med bestemte personer, afslapning, afspænding, musik, læsning, en god film, naturen, hobbyaktiviteter, meditation, visualisering og / eller fysiske øvelser.

Det kan være en god idé, at personen skriver "redskaberne" ned, så de huskes og kan tages frem ved eventuelt tilbagefald. Førstehjælpskassen kan være med til at modvirke katastrofetanker.

- "Coping-princippet" hvor personen lærer at benytte positive og hensigtsmæssige mestringsstrategier og derved opnår større accept af situationen. F.eks kan det være at øve sig i at fortælle sine omgivelser, hvordan man har det i stedet for at gemme det væk. Ikke sjældent oplever vi, at personerne med et glad ansigt giver udtryk for, at de har meget voldsomme smerter. Her kan det være en idé at spejle personen i, hvordan udenforstående kan opfatte situationen, og at andre kan have svært ved at forstå, at de har så mange smerter, hvis der sendes modsatrettede signaler.

## MOTIVATION TIL

- at turde bevæge sig
- egen aktiv indsats i forhold til sygdommen
- at være aktiv og engageret i andet end sygdommen

## FORSIGTIG REAKTIVERING

Hvis patienten ikke har bevæget sig og brugt den smertefulde ekstremitet og eventuelt er meget nervøs for aktiv brug, opfordres personen til så normal brug som muligt og forsigtige øvelser introduceres. Eventuelt kan isometriske muskelkontraktioner opstartes, hvis det kan tolereres.

Bevægelse er vigtig for hele ekstremiteten for at øge blodgennemstrømningen for bl.a. at minimere kontrakturer, sørge for sufficient ernæring af ledbrusk og for at normalisere sensibiliteten.

## OPSTART AF DESENSIBILISERING

Forskellige "non-nociceptive" teknikker til at øge tærsklen for smerte og ubehag ved normale stimuli introduceres forsigtigt og progredieres i takt med, at personens tolerance øges. Idéer til desensibilisering beskrives af praktiske grunde samlet her under Trin 1, men skal introduceres gradvist og med større intensitet, når det er muligt.

Både terapeuten og personen med CRPS skal være meget opmærksom på, at der kan være *abnorm latenstid*, så der skal arbejdes ud fra forsigtighedsprincippet - "hellere for lidt end for meget", indtil personen selv er mere kendt med egne reaktioner.

Medikamentel behandling er altid nødvendig i en periode og skal afklares grundigt med læge med anæstesiologisk viden i relation til CRPS problematikker.

**OBS ! Is-behandling er kontraindiceret**, da det – pga. vasokonstriktionen - kan forstærke symptomerne<sup>4</sup>.

## **TILTAG, DER KAN HAVE EN DESENSIBILISERENDE EFFEKT**

- Kontrastbade for at øge blodcirkulationen. Her nedsænkes ekstremiteten i skiftevis relativt varmt og koldt vand i 2 forskellige kar. I starten kun lidt koldere og lidt varmere vand end ekstremitetens temperatur og kun i kort tid (ex: 10 sek.) i hvert kar. Progressionen er at forlænge tiden og øge temperaturforskellene - uden at smerterne forværres<sup>4,10,43</sup>.
- Selvmassage for at hæve tolerancen for smertestimuli. Dette gøres ofte og kun indtil stimuli begynder at opleves lettere ubehagelig - det må ikke medføre smerter eller forværre tilstanden i øvrigt. Der skal progredieres, når personen kan klare påvirkningen uden ubehag, hvilket kan ske med hårdere berøring, tryk, massage med hænderne eller med en fjer, vat, silke-, bomulds- eller frottéstof, ved at påsmøre creme eller massage med en børste mm<sup>4</sup>.
- Transcutan Nerve Stimulation (TNS) for at bedre cirkulationen samt lindre smerter ved at manipulere med kroppens egne smertehæmmende mekanismer. Den norske artikel anbefaler TNS på trin 2<sup>4</sup>. For uddybning af TNS se bilag 3.
- Spejlbehandling / Mirror Visual Feedback (MVF) kan i den tidlige fase medføre smertelindring og mindske omorganiseringen i hjernen, ved at hjernen snydes til at

tro, at den afficerede ekstremitet bevæges frit og smertefrit, når den raske ekstremitet bevæges<sup>4,15,44,45</sup>. For uddybning se bilag 4.

- Stress-loading ved at ekstremiteten påføres så meget stress som muligt og i så lang tid som muligt uden smerteforværring.  
For underekstremiteten kan det f.eks. være vægtbæring, så som siddende pres med fod i pude eller gulv, øvelser i bassin, siddende på stor stabiliseringsbold, vægtoverføring, støtte, gang eller balanceøvelser.  
For overekstremitet kan det f.eks. være belastning ved at presse hånden mod noget uden eller med kroppens vægt eller løfte noget.  
Progrediering ved gradvis øgning af vægt, belastning samt varighed<sup>43</sup>.  
"Scrubbing" og "Carrying" er 2 stress-loadingteknikker, som ifølge algoritmen kan opstartes på trin 3<sup>4</sup>. For uddybning af disse teknikker se bilag 5.
- Vibrationer nævnes i algoritmen og uddybes ikke yderligere. Vi kan forestille os, at det kan være lokale vibrationer med massageapparat eller det kan være vibrationstræning/-stimulering på en vibrerende platform.
- Akupunktur kan evt. benyttes for at smertelindre, bedre blodcirkulationen, reducere spændinger, lette bevægelser og bedre søvn.  
I algoritmen anbefales i 1 time følgende pkt.:
  - For overekstremitet: S 29, S 36, S 41
  - For underekstremitet: Li 4, Li 10, Li 11.Behandlingen kan startes på rask side - gives akupunktur på afficerede side gives det i følge nogle anbefalinger proksimalt for smerten.  
Egne erfaringer er, at triggerpointakupunktur / intramuskulær stimulation i kontrakt muskelvæv også med fordel kan benyttes.  
Man skal være opmærksom på, at akupunktur midlertidig kan forøge smerte eller ubehag, og at en del personer kan være nervøse for behandlingen.  
Den norske artikel anbefaler opstart af akupunktur på trin 2<sup>4</sup>.
- Afspændingsøvelser  
For at mindske muskelspændinger og smerter, bedre indsovnningen, øge velvære og bedre kropsbevidsthed kan forskellige afspændingsteknikker benyttes.

## **2. TRIN**

### **FORTSAT MERE INTENS DESENSIBILISERING**

Som beskrevet under Trin 1.

## ØDEMBEHANDLING

Ødem kan minimeres eller behandles med

- kompression
- elevation
- aktivitet f.eks. venepumpeøvelser
- bindevævsmassage
- arm- eller fodbade med magnesiumsulfat (Epson salt)<sup>4</sup>
- lymfedrænage, evt. med lymfepresapparat. Som tidligere nævnt viser en undersøgelse tvivlsom effekt af lymfedrænage til personer med CRPS, men på Tværfagligt Smertecenter i Aalborg har man god erfaring med lymfepresapparatet "Ballancer", når det opstartes ved lav intensitet
- retrograd massage
- manuel ødemobilisering (MEM)
- venepumpeterapi

## BEVÆGETRÆNING

Rolige og funktionelle bevægelser introduceres for at mindske vævs- og hudforandringer, neurologiske forstyrrelser og cirkulationsforandringer. Øvelserne vil være meget individuelle alt efter region og tilstand.

Intensiteten opbygges gradvist over de næste trin i takt med personens øgede tolerance. Øvelserne skal gøres indenfor smertegrænsen.

Bevægelighed kan bedres spontant som følge af smertelindring og desensibilisering. I sene stadier af sygdommen og ved langvarig immobilisering resterer bevægeindskrænking ofte pga. eventuelle kontrakturer.

## STYRKETRÆNING - ISOMETRISK ELLER MED SMÅ BEVÆGEUDSLAG

CRPS kan vise sig med dystonisk fleksorspasme i hånd og fod. Øvelsesvalget skal søge at modvirke fejlstillingen.

Forsigtig styrketræning kan opstartes isometrisk og progredieres roligt til dynamisk styrketræning - i starten med små bevægeudslag.

Her er det vigtigt at have fokus på at personer med CRPS skal undgå overdreven aktivitet, som forårsager udmattelse, påvirker sygdomsmekanismen og giver smerteforværring. Personer med CRPS får lettere træningsømhed, hvilket kan skyldes overfølsomhed overfor den øgede sympaticusaktivitet og anden endokrin aktivitet, som normalt opstår ved fysisk aktivitet, og de tager også længere tid om at komme sig efter træning.

Styrke kan bedres spontant som følge af smertelindring<sup>4</sup>.

## BEHANDLING AF SEKUNDÆRE PROBLEMER

Som følge af aflastning, overbelastning og kompensationer vil der oftest opstå forskellige myofascielle smerteproblematikker. Det kan være refererede smerter, som opleves i andre områder end det afficerede område, evt. med udstrålende smerter, svækket muskulatur og i senforløbet også ledkontrakturer i andre led end i det afficerede område.

Dysfunktionerne opstår som regel proksimalt for smerteområdet - for OE ofte i skulder-nakkeområdet og for UE ofte lumbalt og / eller glutealt.

Disse sekundære problematikker kan igen forstærke de primære problemer gennem muskelspændinger, forkert brug af afficeret ekstremitet eller ved at disse smerter også bidrager til øget central sensibilisering.

Behandling skal indsættes tidligt for at mindske sekundære problematikker, bl.a. ved at gøre personen bevidst om aflastning, overbelastning og kompensatoriske mønstre samt ved at informere om mulige konsekvenser ved uhensigtsmæssig brug af kroppen.

### **Idéer til behandling af myofascielle dysfunktioner**

- Adfærdskorrektion, hvor patienten bliver bevidst om eventuelle afværgestillinger og uhensigtsmæssige aflastende bevægemønstre
- Holdningskorrektion
- Forsigtig udspænding ved hjælp af diverse udspændingsteknikker (massage, vedvarende stræk, kontraktion-udspænding, antagonisthæmning m.fl.)
- Arbejde med at få en fri respiration
- Styrketræning
- "Triggerpointbehandling" så som pressur, MFR (myofasciel release), massage, akupunktur, ultralyd, TNS eller kinesiotaping

Nogen mener, at eliminering af disse sekundære smerter er noget af det vigtigste på dette tidspunkt i behandlingen af CRPS, da disse problemstillinger ellers vil vedligeholde CRPS-problematikken<sup>4</sup>.

## **3. TRIN**

### **FORTSÆTTELSE OG INTENSIVERING AF IGANGSATTE AKTIVITETER OG FORANSTALTNINGER SAMT MERE INTENS DESENSIBILISERING OG BEVÆGETRÆNING**

#### **AFDÆKNING AF EVENTUEL PRIMÆR SKADE**

Der må i behandlingen tages højde for, at der formodentlig har været en primær skade, som har udløst sygdommen. Denne skade bør identificeres og ved behov behandles, fordi den perifere nociception ellers kan opretholde eller øge sensibiliseringen centralt<sup>4</sup>.

## BEVÆGETRÆNING, DYNAMISK STYRKETRÆNING, CIRKULATIONSBEFORDRENDE TRÆNING, BEDRING AF POSTURAL KONTROL OG BALANCE, ØGET VÆGTBÆRING / BELASTNING / STRESS-LOADING

En tilpasset træning for hele kroppen vil i en konkret træningssammenhæng ofte tjene flere formål og beskrives derfor under ét.

Øvelserne har til formål at bedre både psykisk og fysisk form ved at genoprette muskelbalancen på begge sider af leddet, hindre sekundære problemer, smertestille via øget endorfin-produktion samt opnå større psykisk velvære.

Ved CRPS i UE er det også vigtigt, at personen er i form til at kunne gå, evt. med stokke.

Principper som gør, at øvelserne lettere tolereres:

Øvelser startes proksimalt for det afficerede led og progredieres senere til øvelser mere distalt.

- For UE: start med f.eks. mave-, ryg- og hofteøvelser i siddende og liggende. Progression ved øvelser, som involverer knæled med lårmuskel-træning eller ankelled med evertions- og dorsalfleksions-bevægelser.
- For OE: start med nakke- og skulderøvelser. Progression ved øvelser omkring de mere distale led, dvs. albue, håndled og fingre.

Øvelserne laves så vidt muligt med synergieffekt og merbevægelse, for at opnå indirekte aktivering af afficeret muskulatur mere distalt.

- For UE kan m. quadriceps eksempelvis aktiveres indirekte ved at kontrahere mm. gluttei.

Forskellige øvelses-idéer i ikke prioriteret rækkefølge:

- Proprioceptiv neuromuskulær facilitering (PNF) anbefales som bevægemønstre som personen med CRPS ofte tåler og kan laves uden direkte påvirkning eller berøring af afficeret led. PFN er diagonale bevægelser, som tillader maksimal forlængelse af muskler, så strækkerefleksens udløses gennem bevægelsen<sup>10,43</sup>.
- Måtteøvelser til ikke-vægtbærende styrkeøvelser med rolige bevægelser til genindlæring af hensigtsmæssige bevægemønstre.
- Bassintræning (temperatur over 30 grader). Bevægelse med reduceret vægtbæring og varme fremmer cirkulationen og sammen med kompressionen fra vandet kan det reducere ødem, hvilket igen øger aerob kapacitet og fremmer bevægelse samt afspænder. Kan benyttes til både UE- og OE-problematikker og kan evt. opstartes på et tidligere tidspunkt. Vand er også et fremragende medium til træne vægtbæring pga. den reducerede vægt, til at fremme normalt bevægemønstre samt til lette modstandsøvelser mod vandets modstand. Bassintræning kan desuden virke desensibiliserende.

- Stabiliserende øvelser med brug af stor træningsbold stimulerer først og fremmest muskler på truncus, men skaber også merbevægelse af ekstremiteterne – også uden bevægelse af afficerede led, hvis dette er nødvendigt.
- Balanceøvelser anbefales indtil tolerancegrænse.
- "Scrubbing" og "Carrying" (loading). Se bilag 5.

#### Specifikt for OE:

- Træning af håndens finmotorik rettes mod husarbejde og ADL-aktiviteter, og hjælpemiddelbehov afklares. Tolerancegrænsen for brug af afficeret hånd kan i starten dreje sig om få sekunder ad gangen.  
Skriveøvelser:  
-Brug af malepensel, kridt, farve, tusch og blyant.  
-Streger, store til små bogstaver, korte til lange ord og sætninger til hele arket.  
-Varighed af træning og antal øges gradvist.  
-Identificere og opbygge tolerancen for at sidde og for at bruge håndled og albue.  
-Forsigtig brug af håndskinnene i en balanceret position kan forebygge forkortning af kollaterale ligamenter i involverede led og evt. lette smerte.

#### Specifikt for UE:

- Dagligt gå-program med progression i takt med øget tolerance fra gangbånd med håndstøtte, gang med stokke, stavgang som er muligt før normal gang, da brug af overkroppen reducerer vægtbelastningen på benene med op til 30% og stavene giver større tryk til gang med normal fodafvikling.
- Cykling er formodentlig mulig at gennemføre tidligere i forløbet for at fremme cirkulation, kondition og ledbevægelighed. Start eventuelt med kondicykel. Ved cykling udendørs startes 5-10 min ad gangen på fladt terræn og progredieres via tid og kupering af terræn.
- Modstandsmaskine, f.eks. "Pilates Reformer", hvor tyngdekraften kan elimineres<sup>10,43</sup>.
- Styrketræningsmaskiner

#### Egne tilføjelser som ikke er nævnt eller anbefalet i litteraturen:

- Neurodynamik - ud fra egne erfaringer kan det anbefales at afprøve forsigtig neurodynamisk mobilisering eller neurodynamiske øvelser indenfor smertegrænsen til personer med CRPS, for at øge bevægelighed, normalisere nerveforsyningen både motorisk, sensorisk og autonomt og dermed bl.a. desensibilisere samt modvirke sekundære problematikker. Neurodynamik kan eventuelt forsigtigt introduceres på trin 2.



## **4. TRIN**

### **ERGONOMI**

Her tages udgangspunkt i personens dagligdag; daglige arbejdsstillinger, f.eks. løft, siddestillinger og repetitive bevægelser analyseres og personen vejledes efter behov. Såvel hjemmearbejde og eventuelt arbejdsliv lettes mest muligt, evt. med hjælpemidler.

### **ARBEJDSPLADSVURDERING**

Inden personen skal tilbage til arbejde, skole eller studier afprøves aktiviteter, som ligger tæt op ad de aktiviteter, som personen skal kunne håndtere i sin hverdag.

### **NORMALISERET OG HENSIGTSMÆSSIG KROPSBRUG**

Der arbejdes fortsat med indlæring af hensigtsmæssig kropsholdning, stillinger og bevægelser samt udarbejdes øvelsesprogram til fremtidig brug.

### **ALSIDIG ØVELSESBEHANDLING**

Fremtidige aktiviteter kan f.eks. være at genoptage tidligere fritidsbeskæftigelser, hobbies, sport eller opstarte nye aktiviteter. Svømning og (stav-)gang er aktiviteter, som hører til i den blide ende.

### **AFSLUTNING AF BEHANDLINGEN**

Behandlingen kan afsluttes, når både personen med CRPS og terapeuten mener, der er udarbejdet en god selvhjælpsstrategi.

Det er vigtigt, at personen fortsætter de indlærte teknikker til at håndtere CRPS-problematikken så længe, der er behov herfor og genoptager dem, hvis der på ny skulle opstå forværring.

## **SMERTEKATETER**

### **-OG SAMTIDIG ERGO-/FYSIOTERAPEUTISK BEHANDLING**

Ved forværring af smerterne, spredning af smerteområdet eller mangel på fremgang, kan et smertekateter være en løsning (se bilag 6). Dette beslutes af en anæstesiolog og personen med CRPS skal være indlagt i min. 1 døgn til anlæggelse af smertekateteret. Det er ønskeligt at smertekateteret kan være lagt 2-3 uger, men til tider fjernes det tidligere, eksempelvis ved problemer med infektion ved indstikstedet.

Den ønskede effekt af smertekateteret er at fjerne eller mindske CRPS-smerterne, mens kateteret er lagt samt i efterforløbet. Perioden med smertefrihed eller med dæmpede smerter kan være med til at bryde den sensibiliserede tilstand.

Mens smertekateteret er lagt, følger behandlingen fuldstændig samme principper som tidligere beskrevet - dvs. mest mulig bevægelse uden eller med mindst mulig smerteøgning. Hvis personen har modtaget behandling inden anlæggelse af smertekateter, er kendt med behandlingsprincipperne, er motiveret og har mod på at være aktiv, er det ikke nødvendigt at intensivere behandlingen efterfølgende.

Til tider henvises personer med CRPS først til ergo- og fysioterapi efter kateteranlæggelse og her er intensiv behandling nødvendig for at sætte korrekt behandling i gang og for at sikre, at personen med CRPS forstår principperne bag behandlingen.

Ved seponering af smertekateteret er det ligeledes vigtigt, at personen med CRPS forstår, at smerteopblussen stadig skal undgås, så der ikke sker en fornyet sensibilisering.

# DISKUSSION

Som det fremgår, er tidlig intervention væsentlig for at opnå bedst muligt behandlingsresultat. I praksis oplever vi dog, at mange personer med CRPS først henvises til ergo- og fysioterapi sent i forløbet. Med udgangspunkt i algoritmen kan vi kun anbefale, at alle med nedsat bevægelighed samt stærke smerter henvises til ergoterapi eller fysioterapi hurtigst muligt. Ved decideret mistanke om CRPS, bør der endvidere henvises til anæstesi mhp. adækvat smertebehandling.

Der er således et stort behov for koordinering af samarbejdet samt opdatering af viden til lægegruppen mhp. en ændret praksis.

Med baggrund i litteraturen kan vi konkludere, at det er vigtigt med et veletableret tværfagligt samarbejde for at optimere behandlingen af denne patientgruppe og opnå en helhedsorienteret behandlingstilgang, hvor de psykologiske og pædagogiske faktorer inddrages. Den optimale tværfaglige indsats indebærer muligheden for at inddrage læger, terapeuter, sygeplejersker, socialrådgiver og psykolog.

På Aalborg Sygehus har vi imidlertid ikke adgang til psykologbistand, ligesom vi kun har begrænset adgang til bistand fra socialrådgiver, hvilket naturligvis begrænser interventionsmulighederne. Samarbejdet mellem terapeuter og læger kompliceres på nogle områder af stor udskiftning blandt speciallægerne, fysiske forhold hvor faggrupperne er spredt på flere geografier, manglende tværfaglige konferencer samt manglende fælles fokus og prioritering.

Oprindeligt ønskede vi at udarbejde en tværfaglig klinisk vejledning sammen med vores daglige samarbejdspartnere, men pga. ovenstående vilkår har dette ikke syntes muligt.

I den beskrevne algoritme understreges det, at tidsfaktoren er meget individuel, hvilket også er vores erfaring. Det vil sige, at man i praksis vil opleve, at den terapeutiske intervention på et trin skal fortsætte i lang tid før det er muligt at gå videre til næste trin. Dette kan hænge sammen med at mange patienter henvises til ergo- og fysioterapi meget sent i sygdomsforløbet, hvor situationen kan være stærkt kompliceret af psykiske og sociale stressorer, som eksempelvis frygt, negativ tænkning og økonomiske problemer.

Vi vil således anbefale, at terapeuter som udgangspunkt benytter sig af tilgangen i algoritmen, men lader individuelle forhold være afgørende for hvor slavisk algoritmen følges samt hvor hurtigt der kan progredieres i behandlingen.

I algoritmen beskrives afhjælpning af primær skade først under trin 3. Dette gøres formodentlig for at vende fokus fra sædvanlig praksis og i stedet gøre det klart, at smerten ved denne problematik er det helt centrale at forholde sig til.

Vores opfattelse og erfaring er, at det er en sideløbende proces at arbejde med desensibilisering samt afhjælpe primær skade og dermed sikre, at der ikke er en mekanisk skadesmekanisme, som vedligeholder smerterne.

Den vigtigste pointe i den beskrevne behandlingstilgang må være, at man så vidt muligt skal undgå sensibilisering. Vi står som terapeuter i det dilemma, at vi ønsker at fremme bevægelse og cirkulation, men at træningen skal foregå uden smerter, hvilket ofte er vanskeligt. Nogen mener, at der ikke må være smerteopblussen mere end 15 minutter efter træning, andre ikke mere end 1 time. Dette findes der ikke et entydigt svar på, men vores erfaring er, at det er vigtigt at undgå smerteopblussen hvis muligt.

Til sidst skal det nævnes, at vi har kendskab til, at CRPS flere steder i verden behandles noget anderledes end beskrevet i denne kliniske vejledning og efter sigende med god effekt. Desværre har vi ikke kunnet finde litteratur om det, men vi har hørt, at man et sted i USA skulle behandle personer med CRPS mere aggressivt, dvs. uden at tage samme hensyn til smertesensibilisering, som vi anbefaler. Via Professor Lars Arndt Nielsen, Aalborg Universitet har vi hørt om en endnu ikke offentliggjort europæisk undersøgelse, som skulle beskrive noget lignende; men han har desværre også forgæves forsøgt at fremskaffe mere viden om den mere aggressive behandlingstilgang.

Rundt om på Danmarks sygehuse og smerteklinikker er der heller ikke konsensus om behandlingen af CRPS. Dette skyldes blandt andet, at der også her er forskellige tilgange til smerteforståelse.

Vores valg af behandlingstilgang ligger i tråd med de grundlæggende principper for smertebehandling til personer med CRPS, som man har på Tværfagligt smertecenter i Aalborg og på en CRPS-klinik i Kiel i Tyskland. Gennem litteraturen er vi kun blevet bekræftet i vores valg af tilgang.

Som tidligere beskrevet ville det have været ønskeligt, at vi i starten havde lavet en systematisk litteratursøgning, som vi i projektets slutfase kunne have gentaget for at sikre os, at vi havde forholdt os til eventuel nyere viden på området. Heldigvis ved vi gennem samtaler med diverse vidende fagfolk på området, at der ikke er tilkommet litteratur med revolutionerende viden.

Med ønsker om bedst mulig behandling, effekt og tilfredshed.

Annette Roed Ottosen  
Specialeansvarlig  
fysioterapeut

Sanne Stæhr Nielsen  
Specialeansvarlig  
fysioterapeut

Helle Puggård  
Specialeansvarlig  
ergoterapeut

# TAK

Vi vil gerne takke ledende overlæge Anders Schou Olesen og overlæge Ole Hjort fra Tværfagligt Smertecenter i Aalborg for undervisning og vejledning samt hjælp til at finde relevant litteratur i forbindelse med dette projekt. Ligeledes takker vi afdelingslæge Mona Johansen, Tværfagligt Smertecenter i Aalborg, for fagligt input i processen, overlæge Bent Lange, Håndkirurgisk fagområde, Ortopædkirurgi Nordjylland, for hjælp med at finde relevant litteratur og overlæge Claus Bredahl, Anæsthesisektor Nordjylland, for faglig sparring samt i høj grad for at have skrevet bilag 6 om smertekateterbehandling.

Derudover vil vi gerne takke fysioterapeut Kathleen Rasmussen og fysioterapeut Annette Laier for faglig sparring i opstartsfasen samt udviklingsterapeuterne Rita Pedersen, Else Struwe Nielsen og Jane Andreasen, Forsknings- og Udviklingsfunktionen ved Ergoterapi- og fysioterapiafdelingen Aalborg Sygehus, for projektvejledning på forskellige tidspunkter i processen.

Til slut vil vi også takke Ergoterapi- og fysioterapiafdelingen, Aalborg Sygehus, for velvilligt at have stillet tid til rådighed og dermed muliggjort arbejdet med dette projekt.

# REFERENCER

1. Årsager til bensmerter, Udredning af underekstremitetssmerter - en klinisk vejledning, Redaktion Ole Simonsen, Sven J. Taagholdt og Marianne Christensen, Aalborg Sygehus 2005.
2. Reflex Sympathetic Dystrophy, [www.medifocus.com](http://www.medifocus.com)
3. Komplekst regionalt smertesyndrom del 1, Anne Sofie Lofthus m.fl., Fysioterapeuten (norsk), nr. 3 /2004 ss. 14-19.
4. Komplekst regionalt smertesyndrom del 2, Anne Sofie Lofthus m.fl., Fysioterapeuten (norsk), nr. 4/2004 ss. 25-32.
5. Refleksdystrofi, Gry Kambskard Petersen m.fl., Ugeskrift for læger 2002, 264: 5019-24.
6. Børn får også refleksdystrofi, Steen W. Henneberg Dr.med. m.fl., Fysioterapeuten 15/2003.
7. Smerter – en lærebog, Troels S. Jensen m.fl., 2003, ISBN 87-7749-300-1.
8. Smertefysiologi, Asbjørn M. Drewes, Ugeskrift for læger 2006: 1941-1943.
9. Klinisk håndtering af patienter med kroniske smerter, Bjarne Rittig-Rasmussen og Hanne Lisby, Fysioterapeuten 17/2007.
10. Treatment of Complex Regional Pain Syndrome Functional Restoration, R. Norman Harden m.fl., Clin J Pain, Vol 22, 5/ june 2006.
11. Complex Regional Pain Syndrome, Andrew McBride m.fl., Current Orthopaedics 19/2005, pp. 155-165.
12. Sygdom eller symptom?, Helge Kasch, Fysioterapeuten 12/2007.
13. Kroppen kan blive overfølsom overfor smerter, Dagens Medicin 3/2007.
14. Phantoms in the Brain, V. S. Ramachandran & S. Blakeslee, ISBN-13 978-1-85702-895-3.
15. A controlled pilot study af the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1), C. S. McCabe m.fl., Rheumatology 2003; 42:97-101.
16. Is successful rehabilitation of complex regional pain syndrome due to sustained attention to the affected limb?, G. Lorimer Moseley, Pain 114 (2005) 54-61.
17. Training with af mirror in rehabilitation of the hand, Birgitta Rosén & Göran Lundborg, Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg, 2005; 39: 104-108.
18. Kroniske Smerter kan man lære at leve med det?, Søren Frølich, 2001, ISBN 87-17-06972-6.
19. Klinisk Sundhedspsykologi, Erik Friis-Hasché m.fl., 2004, ISBN 87-628-0194-5.
20. Smertens natur, Marianne Nørup, Krop og fysik 4/2003.
21. Smerte giver dårligere hukommelse, Anna Horn, Fysio, nov. 9/2005.
22. Vejen til et bedre helbred – med NLP, Ian McDermott & Joseph O'Connor, 1998, ISBN 87-11-12734-1.
23. Forklaring af smerten – vigtigt vendepunkt, Fysio 2/2003.
24. Patientens aktive indsats, Marianne Lindahl, Fysioterapeuten 1/2002.
25. Complex Regional Pain Syndrome – Progress in pain research and management, vol 22, R. Norman Harden & R. S. Bruehl m.fl. IASP Press, 2001.
26. Det selvhelbredende menneske, Susanna Ehdin, 1999, ISBN 87-11-16463-8.
27. Menneskets fysiologi, Bente Schibye, Klaus Klausen m.fl., 2004,

ISBN 87-7749-454-7

28. Motion mod smerter, Ib Salomon, Krop og Fysik, 3/2002.
29. Glæd dig, Tor Nørretranders, [www.forlag.tv2.dk](http://www.forlag.tv2.dk), 2007.
30. Politikens bog om stress, Johnny Schultz og Susanne Hird, 2006, ISBN 87-567-7629-2.
31. Foredrag med Kjeld Fredens 2005, Aalborg CVU.
32. Kinesiofobi – hvad er det? Mari Lundberg, Fysioterapeuten 3/2008.
33. Hjernen husker smerterne, Vibeke Pilmark, Fysioterapeuten 22/2003
34. Vejtrækning – pust nyt liv og livskraft ind i den krop, David Bonde, 2007, [www.alun.dk](http://www.alun.dk)
35. Smertesystemet kan omkodes, Ib Salomon, Danske Fysioterapeuter, 10/1999.
36. Carsten Vagn Hansens hjemmeside om CRPS, [www.dsgnet.dk](http://www.dsgnet.dk)
37. Upper extremity reflex sympathetic dystrophy, P. N. Soucacos & E. O. Johnson, Current Orthopaedics (2000) 14, 156-164.
38. Diagnosis and Management of Complex Regional Pain Syndrome Complicating Upper Extremity Recovery, Zhongyu Li m.fl., J Hand Therapy 2/2005, 270-276.
39. An Updated Interdisciplinary Clinical Pathway for CRPS: Report of an Expert Panel, Michael D. Stanton-Hicks m.fl., Pain Practice, Vol. 2, Nr. 1, 2002 1-16.
40. Undervisning ved overlæge Anders Schou Olesen, Tværfagligt Smertecenter Aalborg, sept. 2006.
41. The Trend Project, [www.crps.nl](http://www.crps.nl)
42. Complex Regional Pain Syndromes: Guidelines for Therapy (Consensus Report), Stanton-Hicks, m.fl. The Clinical Journal of Pain, Vol. 14(2), June 1998, pp. 155-166.
43. Interdisciplinary Management, R. Norman Harden m. fl., Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association, [www.rsds.org/3/clinical\\_guidelines/TXguidelines\\_interdisciplinary\\_care.pdf](http://www.rsds.org/3/clinical_guidelines/TXguidelines_interdisciplinary_care.pdf).
44. Fooling the brain into thinking it sees both hands moving enhances bimanual spatial coupling, E. A. Franz & T. Packman, Experimental Brain Research (2004) 157: 174-180.
45. Dysynchiria: Watching the mirror image of the unaffected limb elicits pain on the affected side, N. I. Acerra & G. L. Moseley, Neurology 2005; 65; 751-753.
46. Treatment of reflex sympathetic dystrophy of the hand with an active "stress loading" program, H. Kirk Watson & L. Carlson, J Hand Surgery, vol. 12A, No. 5, part 1, sept. 2005, pp. 779-785.
47. Smerter konstrueres I hjernen, Vibeke Pilmark, Fysioterapeuten 14/2007.

## MEDIKAMENTEL BEHANDLING

Der skelnes mellem nociceptive og neurogene smerter, så som de smerter, man har i forbindelse med CRPS. De behandles med hver sin type medicin. Smertestillende medicin skal tages med omtanke, når man har kroniske smerter.

Der er risiko for, at for meget og forkert medicin kan vedligeholde den kroniske smertetilstand.

Nociceptive smerter er opioidfølsomme og kan behandles både med håndkøbsmedicin og opioider.

Neurogene smerter er opioid-semi-sensitive og man bør, som første valg vælge tricykliske antidepressiva eller antiepileptika.

### HÅNDKØBSMEDICIN

Til brug ved lette til moderate smerter.

Virker bedst over for muskuloskeletale smerter.

Er der inflammation anvendes NSAID-præparater (non-steroid antiinflammatoriske farmaka), eks: Diclofenac, ibuprofen og dexibuprofen

Bivirkninger:

Dyspepsi, epigastriske smerter. Stoffet er ventrikelslimhindeirriterende og er derfor kontraindiceret ved frisk gastrointestinal blødning.

Er der ikke inflammation anvendes paracetamol.

Ved langtidsbehandling bør retard-præparater anvendes.

Ved opioidbehandling er der ikke indikation for tillæg af paracetamol.

Bivirkningerne kommer sjældent ved terapeutiske doser. Forgiftning medfører svær leverskade.

Man ved i dag, at hovedpine kan vedligeholdes ved dagligt forbrug af håndkøbsmedicin. Overstiger forbruget af smertestillende tabletter mere end 100 pr. måned kan man vedligeholde en hovedpine.

Ved kronisk hovedpine anbefales det at tage smertestillende medicin hver 2. dag for at undgå vedligeholdelse af smerterne pga. medicin.

### MORFIN/OPIOIDER

Til brug ved middelstærke og stærke smerter

Svagt virkende morfinpræparater: Kodein, tramadol, nobligan, mandolgin, tradolan

Stærkt virkende morfinpræparater: Contalgin, depolan, oxycontin, palladon, durogesic, ketogan



Bivirkninger:

Der kommer hurtigt en fysisk afhængighed af stofferne. Kan sammenlignes med sukkersygepatienter som får insulin. Hvis man pludselig stopper med at tage medicinen, bliver man meget syg. For morfinens vedkommende får man abstinenser.

Overordnede principper ved brug af morfinpræparater til kroniske smerter:

-Det skal være depotpræparater

-Medicinen skal tages på faste tidspunkter døgnet rundt, og ikke afhængig af smerteniveauet.

Korttidsvirkende morfin som skal undgås: Ketogan, vilan, oxynorm, morfin DAK, temgesic, abalgin og petidin.

ANTIPILEPTIKA

De fleste har effekt på neurogene smerter. De bedst undersøgte og mest anvendte er: Gabapantin, lyrica

Bivirkninger:

Træthed, svimmelhed.

TRICYKLISKE ANTIDEPRESIVA

Til brug ved neurogene smerter.

Noritren, saroten

Bivirkninger:

Vægtøgning, mundtørhed.

For sarotens vedkommende er det træthed og sløvhed.

# TJEKLISTE TIL CRPS-UNDERSØGELSE

Sygdommens initierende hændelse og forløb

Egen opfattelse af sygdommens årsag og forklaring på de vedvarende smerter

Tidligere og nuværende aktivitetsniveau

Psykisk tilstand

Selvhjælpsstrategier

Holdning

Afværgestillinger

Spontan brug af afficerede kropsdel

Balance

Hjælpemiddelbehov

Specielt for UE:

Evne til vægtbæring

Gangdistance

Specielt for OE:

Grebsstyrke

Finmotorik

Håndtering af redskaber

<b>SYMPTOMER / TEGN</b>
<b>Sensoriske</b>
Smertes Karakteristika, eksempelvis brændende: Intensitet (evt. VAS): I hvile / aktivitet: Vedvarende / intermitterende: Udløsende stimuli, eksempelvis kulde:
Allodyn:
Hyperalgesi:
Hyperæstesi:
Abnorm latenstid:
Kuldesensibel:
Triggerpoints:
<b>Motoriske</b>
Nedsat bevægelse:
Atrofi:
Nedsat kraft:
Dystoni, eksempelvis langsom bevægelse eller øget tonus:
Spontan aktivitet:
"Startproblemer":
Besvær med at fastholde bevægelsen (benet knækker sammen, taber ting):
<b>Vasomotoriske</b>
Temperaturændringer:
Unormal blodcirkulation i hud med farveændring:
Trofiske forandringer af negle:
Trofiske forandringer af hud:
Trofiske forandringer af hår:
Osteoporose:
<b>Sudomotoriske</b>
Ødem:
Unormal sudomotorisk aktivitet med øget svedtendens:
Tør skællende hud:
Glat, glinsende hud:
<b>Andet:</b>

## **TENS: Transkutan Elektrisk Nerve Stimulation.**

TENS er en smertestillende behandlingsform, som er uden alvorlige bivirkninger og et alternativ eller supplement til medicin.

På Aalborg Sygehus låner man TENS-apparatet på Det Centrale Hjælpemiddeldepot så længe der er behov for det. Der findes forskellige fabrikater. Vi har bedst erfaringer med PRIMA-apparatet ved kroniske smerter. På Aalborg Sygehus er dette kun indkøbt til behandling af kroniske smerter. Som alternativ kan Intelect-apparatet også benyttes.

TENS virker ved at sende en svag strøm gennem huden. Strømmen løber fra den ene elektrode til den anden. Behandlingen kan ske med højfrekvent eller lavfrekvent impuls.

### Konventionel TENS (højfrekvent)

Frekvensen vil være omkring 40 - 100 Hz. Konventionel TENS baseres på den teori, at kontinuerlig svag elektrisk aktivitet kan blokere smertesignalerne og dermed forhindre signaler i at nå frem til hjernen og blive opfattet som smerte (Gate-control teorien). Impulserne stimulerer berøringsnerverne og føles som en prikkende og snurrende fornemmelse i området under elektroderne. Ved behandlingen skal strømstyrken øges til ca. 2 gange den sensoriske tærskelværdi, hvis det er muligt.

Virkingen varer så længe apparatet er tændt og fortager sig sædvanligvis en time eller to efter apparatet er slukket.

( På PRIMA – apparatet er det program A, D og F ).

( På Intelect-apparatet er det program N 100 Hz, 100 pulsbredde ).

### Akupunkturlignende TENS (lavfrekvent)

Frekvensen er omkring 1 - 5 Hz. Akupunkturlignende TENS baseres på den teori, at der frigøres endorfiner, som virker smertelindrende og afslappende.

Impulserne føles bankende. Ved behandling med akupunkturlignende TENS skal der være en synlig muskelkontraktion og strømstyrken må derfor øges til ca. 3 gange den sensoriske tærskelværdi, hvis det er muligt.

Virkingen bygges langsommere op end ved konventionel TENS, men den varer flere timer efter apparatet er slukket.

( På PRIMA – apparatet er det program B og C ).

( På Intelect-apparatet er det program B 2 Hz, pulsbredde 50 – 250 )

I takt med at den smertehæmmende effekt sætter ind, tåler personen også en større strømstyrke, og den skal derfor som regel efterreguleres.

Tværfagligt Smertecenter anbefaler at personer med kroniske smerter bruger konventionel stimulation i 20 - 30 minutter og herefter går over til akupunkturlignende stimulation i minimum 30 minutter.

TENS kan benyttes flere gange dagligt så længe det er behageligt og der er effekt af behandlingen.

Effekten af behandlingen kan aftage eller ophøre efter en periode på grund af tilvænning. Holder man pause i ca. en måned, kan man genoptage behandlingen med fornyet effekt. Man kan begrænse risikoen for denne tilvænning ved jævnlige skifte mellem programmerne. På Prima kan man desuden benytte program G og på Intellect er det program N. Hz og pulsbredde kan varieres.

### Bivirkninger

Der kan forekomme en allergisk reaktion eller hud irritation overfor elektroderne. Hos 10% af patienterne kan der forekomme smerteforværring. Dette ses som regel allerede ved den første behandling og såfremt dette gentager sig, trods ændret indstilling af apparatet og elektrodeplaceringer, bør man afstå fra yderligere el-stimulation.

### Kontraindikationer

Pacemaker  
Hjerterytmeforstyrrelser  
Epilepsi  
Akut feber  
Feber  
Nygravide  
Nedsat følelse  
Patienter som er angste og nervøse for behandling med strøm

### Elektrodeplacering

I de fleste tilfælde anbringer man elektroderne i det område, hvor smerten er mest intens med mindst 3 cm mellem katoden og anoden.

Den fysiologiske virkning er generelt kraftigere ved katoden end ved anoden. Derfor kan man med fordel sætte katoden over det mest smertefulde sted eller anbringe katoden

over kroppens motoriske punkter. Der ligger som regel en oversigt over disse punkter i TENS brugervejledningen.

Elektroderne kan placeres over de pågældende spinale segmenter på ryggen. Det er desuden muligt at give akupunkturlignende TENS på "himlens port", hvor man påvirker det autonome nervesystem, dvs. katoden på musklen mellem 1. og 2. finger på det motoriske punkt på venstre hånd og anoden på lateral side af hånden. Her benyttes akupunkturlignende TENS.

I det tilfælde hvor TENS forværrer smerterne, kan det være hensigtsmæssigt at stimulere den kontralaterale (modsatte) side, der svarer til det afficerede områdes spinale segmenter.

I nogle tilfælde kan maksimal effekt opnås ved at stimulere den ipsilaterale (samme) og kontralaterale region på samme tid.

Elektroderne bør ikke placeres på halspulsåren, tindingerne, gravide maver/over uterus, ved maligne svulster og på hud med nedsat følelse eller sår og revner.

Kilde:

EL TERAPI, Michael Harbo og Hanne Lisby, FADL 's FORLAG,  
ISBN 87-7749-398-2

## Spejlbehandling "Mirror Visual Feedback" (MVF)

Spejlbehandling menes at være en succesfuld metode til at aktivere corticale processer og har til formål at forene motorisk output med sensorisk feedback<sup>15,16,17</sup>. Spejlbehandling bør opstartes så tidligt som muligt i forløbet for at hindre cortical reorganisering (for uddybning se s. 8-9).

Spejlbehandling kan også benyttes til at skabe nye neurale baner og genindlære trods reorganisering, eksempelvis hvis en ekstremitets område i cortex er overtaget af naboområderne.

Spejlbehandling muliggør træning af den afficerede ekstremitet uden at aktivere de processer i CNS der ellers genererer smerter<sup>16</sup>.

Der mangler dog fortsat overbevisende evidens for effektiviteten af spejlbehandling, men mindre undersøgelser har vist, at personer med CRPS type 1, med symptomer i mindre end et år, opnår smertereduktion, bedret bevægelighed samt nedsat temperaturforskel mellem ekstremiteterne efter seks ugers behandling<sup>15</sup>.

Ved spejlbehandling placeres et spejl vertikalt foran personen således at spejlfladen vender mod den ikke-afficerede ekstremitet og den afficerede ekstremitet er gemt bag spejlet. Personen må ikke kunne se denne, men skal holde opmærksomheden på spejlbilledet af den ikke-afficerede ekstremitet. På denne måde snydes hjernen til at opfatte "normale" informationer fra den ellers smertefulde og stive ekstremitet, hvorved man sikrer en fortsat adækvat repræsentation i det somatosensoriske cortex. Proprioceptiv feedback fra den ikke-afficerede ekstremitet er medvirkende til at forstærke følelsen af, at den afficerede ekstremitet bevæges og at bevægelsen kan foregå uden smerter, da stimuli fra den ikke-afficerede ekstremitet stimulerer cortex bilateralt.

Det er vigtigt, at der er ro omkring personen og der må maksimalt trænes med spejlet 10 minutter ad gangen, da det kræver meget koncentration. Der skal trænes flere gange dagligt<sup>14 pp. 39-62</sup>.

Personen skal starte hver spejlsession med at bruge lidt tid på at koncentrere sig om spejlbilledet for at få en fornemmelse af, at det er den afficerede ekstremitet der ses i spejlet. Herefter laves øvelser med den ikke-afficerede ekstremitet, mens den afficerede er afslappet. Til slut laves eventuelt bilaterale, simultane øvelser i roligt tempo.

Spejlet kan også bruges ved sensoriske øvelser<sup>17</sup>. Personen skal også her holde fuld opmærksomhed på spejlbilledet mens en anden person stimulerer den ikke-afficerede ekstremitet med sensoriske input. Dette giver hjernen en illusion af normal sensibilitet i den afficerede ekstremitet. For UE-problematikker kan personen selv stimulere ikke-afficeret UE.

I begyndelsen kan man opleve smertelindring, mens man sidder med spejlet, men fortsat smerter så snart spejlet flyttes. Over tid bliver smertelindringen dog mere længerevarende<sup>15</sup>.

Ved CRPS med varighed i mere end et år, har undersøgelser af personer med symptomer i hånden vist, at spejlbehandling alene ikke er effektivt, men at det har en smertereducerende effekt hvis det integreres i et mere omfattende behandlingsprogram kaldet "Motor Imagery Program" (MIP)<sup>16</sup>.

Behandlingen kræver personens opmærksomhed på den afficerede hånd ca. 20% af dagen, men i starten kun på et ubevidst plan.

MIP består af tre faser à to ugers varighed:

1. Genkendelse af lateralitet:

På en skærm vises 42 billeder af hhv. højre og venstre hånd og personen skal med et tryk på en knap anføre om det er højre eller venstre hånd der vises.

Dette gøres 10 min. i timen dagen igennem.

2. Forestillede håndbevægelser:

På en skærm vises 28 billeder af hænder i forskellige positioner. Personen skal nu forestille sig at gøre det samme med den afficerede hånd. Hånden må ikke bevæges.

Dette gøres 15 min. i timen dagen igennem.

3. Spejlbehandling:

Der vises 20 papirbilleder af hænder i forskellige positioner. Med et spejl placeret vertikalt foran sig, skal personen lade den ikke-afficerede hånd indtage samme positioner.

Dette gøres 10 gange i timen dagen igennem.

Bytter man om på rækkefølgen af de tre faser, udebliver effekten<sup>16</sup>.

Alle undersøgelser af effekten af spejlbehandling vi er bekendt med, omhandler overekstremitetsproblematikker. Vi forestiller os dog, at konklusionerne måtte være nogenlunde enslydende hvis man foretog lignende undersøgelser med patienter med underekstremitetsproblematikker.



## Stress-loading

Stress-loading som behandlingsmetode er baseret på aktive traktions- og kompressionsøvelser med mindst mulig ledbevægelighed<sup>4,43,46</sup>. Teknikkerne vi her beskriver er *scrubbing* og *carrying*.

Stress-loading er en behandlingsteknik, som omtales flere steder i litteraturen om CRPS. Vi har imidlertid kun kunnet finde én artikel, som beskriver metoden detaljeret<sup>46</sup>. Ifølge denne artikel er stress-loading ment som indledende behandling ved CRPS, eller ved mistanke herom, og der må ifølge denne ikke igangsættes bevægetræning eller anden terapi før smerterne og det eventuelle ødem begynder at aftage<sup>46</sup>. I behandlingsalgoritmen, og alle steder der henvises til denne, beskrives stress-loading dog som en del af behandlingen i kombination med andre tiltag. Det vil også være denne tilgang vi anbefaler.

### Scrubbing:

Personen står i knæ-fire-stående med en skurebørste i den afficerede hånd og skrubber en glat overflade med så megen kraft som muligt ved at bevæge skurebørsten frem og tilbage<sup>43,46</sup>.

Der skal være vægtbæring på armen, hvis muligt således at skulderen er lige over hånden.

Hvis personen ikke kan komme ned på gulvet, kan øvelsen laves ved at skrubbe på et bord<sup>46</sup>.

Ved CRPS i UE kan skurebørsten fastgøres til foden med en velcrostrop og øvelsen udføres med progression fra siddende til stående.

Et sædvanligt hjemmeprogram begynder med scrubbing-sessioner à 3 minutter 3 gange dagligt.

Efter de første dage øges længden af sessionerne til 5 minutter 3 gange dagligt og efter to uger gerne 7 minutter 3 gange dagligt. Alternativt kan der skrubbes 10 minutter 2 gange dagligt<sup>46</sup>.

Terapeuten bør lade personen udføre øvelsen ved hvert besøg i terapien for at sikre, at der bliver lagt hensigtsmæssig kraft i øvelsen og for at vurdere om varigheden af sessionerne kan øges.

Personen skal registrere varigheden af hver enkelt session i et skema<sup>46</sup>.

### Carrying:

Personen bliver bedt om at bære en mappe eller håndtaske i den afficerede hånd med armen strakt ned langs siden. Emnets vægt skal svare til hvad der maksimalt kan tolereres. Ved første kontakt med personen fastlægges den vægt der startes med,

sædvanligvis mellem ca. 0,5 og 2,5 kg. Emnet skal bæres gennem hele dagen ved gang og stand. Vægten øges løbende og registreres dagligt i et skema<sup>43,46</sup>.

Ved behandling af CRPS i UE kan der ikke udføres decideret *carrying*, men der kan belastes (*loading*) på flere måder. Gang er en vigtig loading-teknik<sup>43</sup>. Man skal dog være særligt opmærksom på, at personen får vægt på det afficerede ben under afvikling af gang, specielt når der bruges hjælpemidler, som f.eks. krykstocke eller rollator. For at få øget vægtbæring foreslås at personen tager en rygsæk på<sup>43</sup>. Loading kan også bestå i at udføre aktiviteter, der indeholder skiftende vægtbæring på fødderne og balance, f.eks. boldkast, eller ved at placere den ikke-afficerede fod på en fodskammel ved træning i standfunktion<sup>43</sup>.

Personen skal informeres om, at der kan komme en forværring af smerter og ødem når behandlingen startes, men at det som regel vil fortage sig igen i løbet af et par dage<sup>43,46</sup>. Der arrangeres et opfølgende besøg i terapien en eller to dage efter opstart af programmet. Hvor ofte personen skal ses herefter, afhænger af hans behov for opbakning og graduering af programmets intensitet<sup>46</sup>. De fleste mærker forbedring af symptomerne i løbet af 5 dage<sup>46</sup>.

# Anvendelse af perifer nerveblokade i behandling af CRPS

(af overlæge Claus Bredahl, Anæsthesisektor Nordjylland)

Der er generel enighed om, at ergo- og fysioterapi er en meget væsentlig del af behandlingen af CRPS. Desværre er situationen sådan, at en stor del af patienterne oplever en udtalt forværring af smerten i forbindelse med dette, således at behandlingen i praksis ikke kan gennemføres. Dette til trods for behandling med diverse konventionelle analgetika.

Ved indsættelse af et perifert nervekateter og behandling med lokalanalgesi er det ofte muligt at gennemføre ergo- og fysioterapi uden at smerten er begrænsende herfor. Det er vores erfaring (1), som også er gjort af andre (2,3), at denne behandling hos nogle patienter efterfølges af en længerevarende bedring i tilstanden, mens andre patienter ikke har nogen gavn af denne. Hvem der har en effekt af behandlingen kan ikke forudsiges, men chancen for et godt resultat afhænger med sikkerhed af varigheden af lidelsen, dvs. at patienter med en kort varighed af CRPS (uger til få måneder) har størst chance for et godt resultat.

Smertekateteret indsættes i lokalbedøvelse, og hos svært forpinte eller meget nervøse patienter i hel bedøvelse. Er CRPS lokaliseret til OE placeres kateteret vanligvis lige under kravebenet, og drejer det sig om UE sættes kateteret som oftest på knæets bagside. Patienten vil være indlagt på dagen for indsættelse af kateteret, og vil som regel udskrives hen på eftermiddagen. Forinden er der til kateteret tilsluttet en smertepumpe med lokalbedøvelse. Virkningen heraf er dels smertestillende men indebærer også en svækkelse af musklerne i området hvor kateteret virker. Den dosis af lokalbedøvelse som gives afgør hvor kraftig den smertestillende og muskelsvækkende virkning er.

Patienten skal som regel behandles i en periode på 2-3 uger, hvor vedkommende dagligt (somme tider hver anden dag) skal give fremmøde på ortopædkirurgisk sengeafdeling, hvor skift af pumpens medicinpose og batteri foregår. Samtidig skal der i perioden hvor kateteret er fungerende gives intensiv ergo- og fysioterapi.

Væsentligste komplikation til behandlingen er infektion visende sig ved ømhed, hævelse og rødme, evt. feber og pusudsiven svarende til kateter-indstikssted. Infektionen vil som oftest være helt overfladisk, men dyberegående infektioner kan også opstå. Behandlingen er altid seponering af kateteret, podning og evt. behandling med antibiotika. Ved påvirket almentilstand skal patienten indlægges.

1. Bredahl C, Kristensen AK, Christensen KS. Behandling af reflektsdystrofi med kontinuerlig perifer nerveblokade. Ugeskr Læger 2007; 169: 59-60.

2. Dadure C et al. Continuous peripheral nerve blockade at home for treatment of regional complex pain syndrome I in children. Anaesthesiologi 2005;102:387-91.

3. Krunoslav M. the treatment of complex regional pain syndrome involving upper extremity with continuous sensory analgesia. Eur J Pain 2003; 7: 43-7.