

Förebyggandet av CRPS inom fysioterapi

- En systematisk litteraturstudie

Krista Iskala

Examensarbete

Fysioterapi

2015

| | |
|---|---|
| EXAMENSARBETE | |
| Arcada | |
| | |
| Utbildningsprogram: | Fysioterapi |
| | |
| Identifikationsnummer: | 4705 |
| Författare: | Krista Iskala |
| Arbetets namn: | Förebyggandet av CRPS inom fysioterapi - En systematisk litteraturstudie |
| Handledare (Arcada): | Hannele Sievers |
| | |
| Uppdragsgivare: | Tölö hälsostation - fysioterapienheten |
| | |
| <p>Sammandrag:</p> <p>Komplext regionalt smärtsyndrom (CRPS) är ett allvarligt tillstånd som är viktigt att diagnostisera och behandla tidigt för att undvika långvarig funktionsnedsättning. Syftet med examensarbetet var att hitta relevant och aktuell information som stöder fysioterapeutiska förebyggandet av CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation. För att uppnå detta gjordes en systematisk litteraturstudie som undersökte hurdana kliniska upptäckter som kan förutsäga CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation, hurdana symtom och tecken som kan förekomma hos dessa inom tillståndets tre första månader samt vilka fysioterapeutiska behandlingsmetoder som kan användas inom de tre första månaderna tillståndet varat hos denna klientgrupp. Litteratursökningen begränsades till åren 2004-2014 och utfördes i databaserna Google Scholar, Pubmed och Cinahl. Tretton studier inkluderades i litteraturöversikten utgående från denna sökning och kvalitetsgranskades med Forsberg & Wengströms (2008) checklistor samt modifierade versioner av SBU:s (2014) mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier. Forskningsresultaten tyder på att kraftig smärta och lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysisk funktionsförmåga kan förutsäga CRPS hos vuxna efter en handledsfraktur. En utvärdering av smärta, reaktionstid, dysynchiria och ödem inom en vecka efter handledsfraktur kan även, enligt en statistiskt utvecklad modell, förutsäga vem som kommer att utveckla CRPS. Spontan, ständig och oproportionell smärta som ökar av motion kan uppträda hos vuxna vid CRPS efter ett trauma eller en operation inom tre månader av tillståndet. Andra symtom och tecken som kan förekomma då är sensoriska störningar, ödem, sudomotoriska-, vasomotoriska- och motoriska symtom, trofiska förändringar samt en störning i kroppsuppfattning och en förlängd reaktionstid. Fysioterapeutiska behandlingsmetoder som visat sig ha positiv effekt på symtom och tecken vid postoperativ och posttraumatisk CRPS, hos vuxna personer med olika duration av tillståndet, är graded motor imagery och pain exposure physical therapy (PEPT). Sammanfattningsvis krävs det mera forskning kring fysioterapeutiska förebyggandet av CRPS för att minska antalet fall med långvarig funktionsnedsättning och lidande orsakat av detta.</p> | |
| Nyckelord: | Komplext regionalt smärtsyndrom, förebyggande, symtom, tecken, fysioterapi, Tölö hälsostation |
| Sidantal: | 52 |
| Språk: | Svenska |
| Datum för godkännande: | 13.05.2015 |

| | |
|---|--|
| DEGREE THESIS | |
| Arcada | |
| | |
| Degree Programme: | Physiotherapy |
| | |
| Identification number: | 4705 |
| Author: | Krista Iskala |
| Title: | The physiotherapeutic prevention of CRPS – a systematic literature review |
| Supervisor (Arcada): | Hannele Sievers |
| | |
| Commissioned by: | Töölö health station – the physiotherapy unit |
| | |
| <p>Abstract:</p> <p>Complex regional pain syndrome (CRPS) is a serious condition which is important to diagnose and treat in an early stage to avoid long-lasting disability. The purpose of the thesis was to find relevant and up-to-date information that support the physiotherapeutic prevention of posttraumatic or postoperative CRPS among adults. To achieve this, a systematic literature review was done regarding clinical findings that may predict CRPS among adults after a trauma or an operation, symptoms and signs that that can occur during the first three months of this condition among these clients and physiotherapeutic treatment methods that can be applied during this time period on this group of clients. The literature search was limited to the years 2004-2014 and was conducted in the databases Google Scholar, Pubmed och Cinahl. It resulted in 13 research articles and the quality of these articles were assessed by models created by Forsberg & Wengström (2008) and modified versions of the model by SBU (2014) that assesses the quality of observational research articles. The findings suggest that severe pain and low quality of life in relation to physical functioning can predict CRPS after a wrist fracture. According to model developed through a statistical analysis, an assessment of pain, reaction time, dysynchiria and oedema within the first week after a wrist fracture can predict who will develop CRPS. Adults with CRPS can during the first three months after a trauma or an operation have spontaneous, persistent and disproportional pain that exercise increases. Other symptoms and signs that can be present in this client group are sensory disturbances, oedema, sudomotor-, vasomotor- and motor symptoms as well as trophic changes, a disorder in body perception and a prolonged reaction time. Physiotherapeutic treatment methods that has given a positive effect on the symptoms and signs of postoperative and posttraumatic CRPS, among adults with different duration of this condition, are graded motor imagery and pain exposure physical therapy (PEPT). In conclusion there is a need of further research about the physiotherapeutic prevention of CRPS, in order to decrease the amount of cases with long-lasting disability and therefore lower suffering caused by this state.</p> | |
| Keywords: | Complex regional pain syndrome, prevention, symptom, sign, physiotherapy, Töölö health station |
| Number of pages: | 52 |
| Language: | Swedish |
| Date of acceptance: | 13.05.2015 |

| | |
|---|--|
| OPINNÄYTE | |
| Arcada | |
| Koulutusohjelma: | Fysioterapia |
| Tunnistenumero: | 4705 |
| Tekijä: | Krista Iskala |
| Työn nimi: | CRPS:n ennaltaehkäisy fysioterapiassa – systemaattinen kirjallisuuskatsastus |
| Työn ohjaaja (Arcada): | Hannele Sievers |
| Toimeksiantaja: | Töölön terveystasema - fysioterapiayksikkö |
| <p>Tiivistelmä:</p> <p>Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä (CRPS) on vakava tila, joka on tärkeä diagnosoida ja hoitaa aikaisessa vaiheessa välttääkseen pitkäaikaista alentunutta toimintakykyä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää olennaista ja ajankohtaista tietoa, joka tukee CRPS:n fysioterapeuttista ennaltaehkäisyä aikuisilla, trauman tai leikkauksen jälkeen. Saavuttaakseen tämän tehtiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja selvitettiin millaisia kliinisiä löydöksiä voi ennustaa CRPS:ää aikuisilla trauman tai leikkauksen jälkeen, millaisia oireita ja merkkejä näillä potilailla voi esiintyä CRPS:n 3:n ensimmäisten kuukausien aikana, sekä mitä fysioterapeuttisia hoitomenetelmiä voi käyttää tilan 3:n ensimmäisten kuukausien aikana tälle asiakasryhmälle. Kirjallisuushaku rajoitettiin vuosille 2004-2014 ja suoritettiin Google Scholar, Pubmed och Cinahl tietokannoissa. 13 tutkimusta sisällytettiin kirjallisuuskatsaukseen tämän haun perusteella ja tutkimusten laatua tarkistettiin Forsbergin & Wengströmin (2008) mallin mukaan, sekä SBU:n (2014) muokatuiden versioiden mukaan, jotka tarkistaa havainnointitutkimusten laatua. Tutkimustulosten mukaan voimakas kipu ja alhaiseksi arvioitu elämänlaatu suhteessa fyysiseen toimintakykyyn voi ennustaa CRPS:ää aikuisilla rannemurtuman jälkeen. Kivun, reagointiajan, dysynchronian ja ödeeman arviointi viikon sisällä rannemurtumasta voi myös, tilastoanalyysin kautta kehitetyn mallin mukaan, ennustaa kenelle kehittyy CRPS. Spontaani, jatkuva ja suhteeton kipu, joka lisääntyy liikunnasta, voi esiintyä aikuisilla joilla on ollut enintään kolme kuukautta trauman tai leikkauksen jälkeinen CRPS. Muita mahdollisesti esiintyviä oireita ja merkkejä ovat sensorisia häiriöitä, ödeema, sudomotorisia-, vasomotorisia- ja motorisia oireita, troofisia muutoksia, sekä häiriöitä kehon hahmottamisessa ja pidentynyt reagointiaika. Fysioterapeuttisia hoitomenetelmiä, joilla on ollut positiivisia vaikutuksia aikuisten eri kestoisen posttraumaattisen ja postoperatiivisen CRPS:n oireisiin ja merkkeihin, ovat graded motor imagery ja pain exposure physical therapy (PEPT). Tiivistäen, on tarvetta lisätutkimuksista CRPS:n fysioterapeuttisesta ennaltaehkäisystä vähentääkseen tapauksia, joilla on pitkäaikainen alentunut toimintakyky ja samalla vähentämään tästä johtuvaa kärsimystä.</p> | |
| Avainsanat: | Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä, ennaltaehkäisy, oire, merkki, fysioterapia, Töölön terveystasema |
| Sivumäärä: | 52 |
| Kieli: | Ruotsi |
| Hyväksymispäivämäärä: | 13.05.2015 |

INNEHÅLL

| | |
|---|-----------|
| Förord | 9 |
| 1 Inledning | 10 |
| 2 Bakgrund | 11 |
| 2.1 Diagnostisering av CRPS | 11 |
| 2.2 CRPS stadier och underordnade typer | 13 |
| 2.3 Epidemiologi vid CRPS | 13 |
| 2.3.1 <i>Förekomst och incidens av CRPS</i> | 13 |
| 2.3.2 <i>Utlösande faktorer för CRPS</i> | 14 |
| 2.3.3 <i>Prognostiska faktorer för CRPS</i> | 14 |
| 2.3.4 <i>Övriga riskfaktorer för utvecklandet av CRPS</i> | 15 |
| 2.4 Patofysiologi vid CRPS | 16 |
| 2.4.1 <i>Inflammatoriska mekanismer</i> | 16 |
| 2.4.2 <i>Vasomotorisk störning</i> | 16 |
| 2.4.3 <i>Centrala nervsystemets plasticitet</i> | 17 |
| 2.5 Principer för smärtbehandling | 18 |
| 2.6 Prevention som teoretisk referensram | 19 |
| 3 Problemavgränsning | 20 |
| 3.1 Syfte | 20 |
| 3.2 Frågeställningar | 20 |
| 4 Metodik | 21 |
| 4.1 Systematisk litteraturstudie | 21 |
| 4.2 Sökord och sökmetod | 22 |
| 4.3 Urvalskriterier | 22 |
| 4.4 Urvalsprocessen | 23 |
| 5 Kvalitetsgranskning | 24 |
| 5.1 Etiska överväganden | 26 |
| 5.2 Resultat av kvalitetsgranskningen | 26 |
| 6 Resultat | 27 |
| 6.1 Sammanfattning av forskningar | 27 |
| 6.2 Resultatpresentation | 27 |
| 6.2.1 <i>Förutsägande kliniska upptäckter för CRPS</i> | 28 |
| 6.2.2 <i>Symtom och tecken inom 3 månader av CRPS</i> | 29 |
| 6.2.3 <i>Fysioterapeutiska behandlingsmetoder för CRPS inom 3 månader</i> | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 6.3 Sammanfattning..... | 37 |
| 7 Diskussion..... | 39 |
| 7.1 Metoddiskussion | 39 |
| 7.2 Resultatdiskussion..... | 40 |
| 8 Avslutning | 45 |
| Källor | 46 |
| Bilagor | 53 |
| Bilaga 1. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från Forsberg & Wengström (2008).. | 54 |
| Bilaga 2. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från SBU (2014)..... | 55 |
| Bilaga 3. Resultat av kvalitetsgranskning..... | 58 |
| Bilaga 4. En sammanfattande presentation av de kvalitetsgranskade forskningarna..... | 69 |

Tabeller

| | |
|--|----|
| Tabell 1. Klinisk version av Budapest kriterierna för diagnostiseringen av CRPS..... | 12 |
| Tabell 2. Sammanfattande tabell över databassökningen..... | 23 |
| Tabell 3. Kriterier för kvalitetsvärdering enligt Forsberg & Wengström..... | 25 |

ORDLISTA

Allodynii = Ett vanligtvis icke-smärtsamt och lätt stimuli upplevs smärtsamt. (Haanpää 2007)

Hyperalgesi = Ökad smärtekänslighet. (Haanpää 2007)

Hypoalgesi = Minskad smärtekänslighet (Haanpää 2007)

Hyperestesi = Ökad beröringskänslighet. (Haanpää 2007)

Hypoestesi = Minskad beröringskänslighet (Haanpää 2007)

Dysynchiria = En sensorisk respons i drabbad extremitet som uppstår då personen via spegeln ser sin friska extremitet beröras. (Moseley et al. 2014 s. 17)

Bradykinesi = Långsam rörelseförmåga. (Gordin & Teräväinen 2007)

FÖRORD

Jag vill tacka min handledare Hannele Sievers och alla som gett mig stöd under examensarbetsprocessen. Ett stort tack även till fysioterapienheten på Tölö hälsostation som visat intresse för arbetet.

1 INLEDNING

Alla terapeuter inom rehabilitering bör kunna identifiera symtom och tecken för CRPS oberoende om tillståndet diagnostiserats eller inte (Goebel et al. 2012 s. 8). Komplext regionalt smärtsyndrom (CRPS) är ett tillstånd som kännetecknas av lokal oproportionellt kraftig smärta oftast i övre eller nedre extremiteten till följd av ett trauma eller någon annan påfrestning (Suomen Kipu ry 2011). Förutom smärta kännetecknas tillståndet av sensoriska-, motoriska-, autonoma-, hud- och benförändringar (Goebel et al. 2012 s. 1). Tillståndet delas in i CRPS I och CRPS II. Skillnaden mellan dessa är att det vid CRPS I inte förekommer en tydlig nervskada medan det vid CRPS II konstaterats en nervskada. (Heiskanen 2012 s.13) Symtom och tecken för dessa är ändå rätt lika (Bruehl 2010 s. 713). Vid CRPS II är symtomen och tecknen trots allt kraftigare på det skadade nervområdet, men de kan även omfatta ett större område utöver detta (Haanpää et al. 2008 s. 16). Reflektorisk sympatisk dystrofi (RSD) är den tidigare benämningen på CRPS I och Kausalgi benämningen på CRPS II (Haanpää et al. 2008 s.16).

En bristfällig förståelse om CRPS patofysiologi leder till att upptäckandet och behandlingen av tillståndet är utmanande inom klinisk verksamhet. Att känna igen riskfaktorer eller utmärkande tecken för CRPS kunde trots allt vara nyckeln till att förebygga och behandla tillståndet. Det är även viktigt att tecken och symtom på CRPS upptäcks och behandlas tidigt för att undvika långvarig funktionsnedsättning (Rewhorn et al. 2014 s. 2). En optimal smärtbehandling med goda resultat kräver dock tillräcklig kunskap inom vårdbranschen, att metoder som visat positiv effekt används samt fungerande vårdkedjor (Haanpää et al. 2008 s. 3). Behandlingen bör dessutom vara tillräckligt aktiv i tidiga skedet av CRPS för att lindra symtomen och undvika förändringar som inte återhämtar sig (Haanpää et al. 2008 s. 16).

Problematiken kring försenad diagnostisering och behandling har visat sig vara ett viktigt ämne att ta fasta på och därför bestämde jag mig för att göra ett examensarbete kring detta. Forskningen om CRPS har gått framåt och man har fått en betydligt bättre förståelse om smärttillståndet under det senaste decenniet, men en sen diagnostisering och behandling av CRPS är fortfarande ett problem.

Examensarbetet är ett beställningsarbete av fysioterapienheten på Tölö hälsostation. Fysioterapeuter på hälsocentraler är en målgrupp för examensarbetet eftersom de dagligen

träffar nya klienter och sannolikheten att det träffar på klienter med odiagnostiserad CRPS är därför stor. På Tölö hälsostation hänvisas klienterna till fysioterapi antingen av hälsocentralläkaren eller postoperativt genom remiss från HUS av opererande kirurgen. Arbetet strävar till att fysioterapeuter skall känna igen och behandla CRPS i tidigt stadiet på rätt sätt och därmed understöda förebyggandet av CRPS. Arbetet bidrar även till att öka kännedomen om CRPS för att tillståndet skall tas på allvar och inte förbises.

2 BAKGRUND

I detta kapitel presenteras bakgrundsinformation för examensarbetet utgående från tidigare forskning, översiktsartiklar och utvecklade riktlinjer. I bakgrunden framkommer centrala begrepp för arbetet. Bakgrunden strävar till att förbättra läsarens förståelse för arbetets undersökning (von Hertzen & Stolt 2009 s. 10). Till sist presenteras prevention som arbetets teoretiska referensram.

2.1 Diagnostisering av CRPS

Både en överenskommen klassificering av och överenskomna diagnostiska kriterier för CRPS har tidigare saknats. Detta har hejdat medicinska och vetenskapliga framsteg och därmed bidragit till en brist på bland annat jämförbara studier för behandlingen av tillståndet. (Harden et al. 2013 s. 181)

Idag diagnostiseras CRPS utgående från anamnes och klinisk status eftersom objektiva diagnostiska metoder fortfarande inte existerar (Heiskanen 2012 s. 15). Vid diagnostiseringen kan autonoma symtom och tecken (temperatur, färg, svettproduktion) provoceras och förändras under samma mottagning då känseln och motoriken undersöks (Haanpää 2008 s. 16).

Det finns flera diagnostiska kriterier för CRPS (Haanpää et al. 2008 s. 16). År 1994 i Orlando godkände ”The International Association for the Study of Pain” (IASP) de så kallade ”Orlando-kriterierna” för diagnosen CRPS. Dessa utvecklades vidare och fastställdes år 2003 i Budapest. (Harden et al. 2007 s. 326-327) Taxonomikommittén på IASP godkände nyligen ”Budapest-kriterierna” som de nya IASP kriterierna. Det förekommer två versioner av Budapest kriterierna; både en klinisk version (se tabell 1.) och

en version utvecklad för forskning (Harden et al. 2013 s. 182).

Förutom CRPS I och CRPS II har en tredje underordnad typ utvecklats som kallas ”CRPS-not otherwise specified”. Den omfattar dem som tidigare blivit diagnostiserade med CRPS men vars symtom inte motsvarar de nya diagnostiska kriterierna för CRPS eller någon annan diagnos. (Harden et al. 2013 s. 185)

Tabell 1. Klinisk version av Budapest kriterierna för diagnostiseringen av CRPS (Harden et al. 2013 s. 184)

Clinical diagnostic criteria for complex regional pain syndrome

- 1) Continuing pain, which is disproportionate to any inciting event
- 2) Must report at least one symptom in *three of the four* following categories
 - Sensory: Reports of hyperalgesia and/or allodynia
 - Vasomotor: Reports of temperature asymmetry and/or skin color changes and/or skin color asymmetry
 - Sudomotor/Edema: Reports of edema and/or sweating changes and/or sweating asymmetry
 - Motor/Trophic: Reports of decreased range of motion and/or motor dysfunction (weakness, tremor, dystonia) and/or trophic changes (hair, nail, skin)
- 3) Must display at least one sign* at time of evaluation in *two or more* of the following categories
 - Sensory: Evidence of hyperalgesia (to pinprick) and/or allodynia (to light touch and/or deep somatic pressure and/or joint movement)
 - Vasomotor: Evidence of temperature asymmetry and/or skin color changes and/or asymmetry
 - Sudomotor/Edema: Evidence of edema and/or sweating changes and/or sweating asymmetry
 - Motor/Trophic: Evidence of decreased range of motion and/or motor dysfunction (weakness, tremor, dystonia) and/or trophic changes (hair, nail, skin)
- 4) There is no other diagnosis that better explains the signs and symptoms
 - A sign is counted only if it is observed at time of diagnosis.

2.2 CRPS stadier och underordnade typer

Utgående från teorin att CRPS är ett progressivt tillstånd indelas det i tre stadier som kännetecknas av olika mönster av tecken och symtom (Bruehl et al. 2002 s. 119- 120). Särskilt tidigare ansåg man att dessa stadier är viktiga för att identifiera och behandla CRPS. Denna teori om tre stadier har uppkommit genom klinisk erfarenhet och kunskap istället för vetenskaplig forskning. (Harden et al. 2013, s.185) Kliniska riktlinjer för diagnostisering, remittering och behandling av vuxna med CRPS, menar att denna stereotypiska indelning är föråldrad (Goebel et al. 2012 s. 1).

De tre stadierna är följande; skede I (akuta skedet), skede II (dystrofiska skedet, förekomst vid 3-6 månader), Skede III (atrofiska skedet). Skede I kännetecknas av smärta, sensoriska förändringar, vasomotorisk dysfunktion, ödem och sudomotorisk dysfunktion. I skede II är smärtan och sensoriska störningarna betydliga, vasomotoriska dysfunktionen fortsätter och motoriska samt trofiska förändringar har uppstått. Utmärkande för skede III är att smärtan och sensoriska störningarna minskar, motoriska dysfunktionen och trofiska förändringarna ökar och vasomotoriska dysfunktionen fortsätter.

Bruehl et al. (2002) menar att CRPS inte utvecklas från akut till dystrofiskt till atrofiskt stadium. Enligt dem förekommer istället möjligtvis tre helt skilda underordnade typer av CRPS. Typ 1 domineras av vasomotoriska tecken, typ 2 av neuropatisk smärta och sensoriska avvikelser och typ 3 kännetecknas av att vara rödaktig och påminner om den klassiska beskrivningen på CRPS I. (Bruehl et al. 2002 s. 119)

2.3 Epidemiologi vid CRPS

CRPS incidens samt utlösande-, prognostiska- och riskfaktorer behandlas i kommande stycken.

2.3.1 Förekomst och incidens av CRPS

Forskningar visar att CRPS är vanligare hos kvinnor än hos män (Sandroni et al. 2003, de Mos et al. 2007). I Sandroni et al.s (2003 s. 199) forskning visar sig CRPS vara fyra gånger vanligare hos kvinnor än hos män, medan CRPS enligt de Mos et al. (2007 s. 12)

förekommer minst 3 gånger oftare hos kvinnor än män. Kvinnor har även en högre risk att drabbas av en svårare form av CRPS (van der Laan et al. 1998 s. 427). CRPS har visat sig vara vanligast i 61–70-årsåldern och det drabbar oftare övre extremiteten (59.2%) än nedre extremiteten (39.1%) (de Mos et al. 2007 s. 15-17).

Det finns jämförbara forskningar som dock har olika resultat gällande CRPS incidens (Sandroni et al. 2003, de Mos et al 2007). Skillnaderna kan enligt de Mos et al. (2007 s.17) påverkas av etnicitet, socioekonomiska faktorer och incidens av frakturer. De anser däremot att det mera sannolikt beror på skillnader i definiering och bekräftelse av fall med CRPS.

2.3.2 Utlösande faktorer för CRPS

Komplext regionalt smärtsyndrom uppkommer vanligen efter liten eller medelmåttlig vävnadsskada (Marinus et al. 2011 s. 637). De vanligaste utlösande händelserna är frakturer men även stukningar och elektiva operationer kan vara utlösande händelser. CRPS kan uppkomma spontant, utan utlösande händelse, men det är rätt ovanligt. (de Mos et al. 2007 s. 16) Tillståndet kan även uppkomma i samband med sjukdom, t.ex. infektion eller stroke. (Haanpää et al. 2008 s.16)

2.3.3 Prognostiska faktorer för CRPS

Kön, ålder och vilkendera extremitet som drabbas har inte visat sig påverka prognosen för CRPS. (Sandroni et al. 2003 s. 204) De som drabbas av kall CRPS har sämre prognos än de som drabbas av varm CRPS (van der Laan et al. 1998 s. 427).

En del kliniska tecken gällande sensoriska, motoriska, trofiska och autonoma förändringar försämrar ofta prognosen, menar experter (Brunner et al. 2011 s. 784). Prognosen är oftast bra för lindrig CRPS och för svår CRPS som inte hunnit utveckla trofiska förändringar (Haanpää et al. 2008 s. 18). Andra faktorer som påverkar prognosen negativt är CRPS som drabbat övre extremiteten, CRPS med spontan uppkomst eller utlöst av fraktur eller en duration på över tre månader (Brunner et al. 2011 s. 785). Det kan ta flera månader-år för extremiteten som drabbats av CRPS att helna efter ett trauma eller en operation (Haanpää et al. 2008 s. 18).

2.3.4 Övriga riskfaktorer för utvecklandet av CRPS

Att identifiera riskfaktorer för CRPS är viktigt eftersom det kan stöda framtida utveckling av förebyggande- och behandlingsåtgärder (Marinus et. al 2011 s. 632). Fastän man identifierat flera faktorer med samband till CRPS på gruppnivå, är det ännu oklart vem som drabbas eller inte. Det behövs mera evidens på individuell nivå. (Marinus et. al 2011 s. 639) Såväl psykologiska som fysiologiska och genetiska orsaker till CRPS har ändå undersökts.

Immobilisering av en extremitet efter skada är möjligtvis en riskfaktor för CRPS. (Marinus et al. 2011 s.639, Natusch 2012) Vid gipsborttagning har personer visat tecken på symtom som påminner om CRPS. Exempel på dessa är muskelförtvning, färgförändringar i huden, förändringar i naglar och hårväxt samt stelhet i leder. Med hjälp av positronemissionstomografi har forskare dessutom upptäckt hjärnförändringar i samband med immobilisering. Dessa resultat är relevanta för de kliniska riktlinjerna för CRPS som rekommenderar normal användning av den drabbade extremiteten för att minska smärta. (Natusch 2012 s. 406)

Motsägande resultat förekommer i forskningar gällande sambandet mellan psykologiska faktorer och risken att utveckla CRPS (de Mos et al. 2009, Beerthuisen et al. 2011, Dilek et al. 2012). Två studier fann inget samband (de Mos et al. 2009, Beerthuisen et al. 2011) medan Dilek et al. (2012) fann att risken att utveckla CRPS efter distal radius fraktur är större ifall man har en ångestfull personlighet. Forskarna i denna studie anser att en tät uppföljning av dessa klienter är till nytta för förebyggande, tidig diagnostisering och tidig behandling av CRPS (Dilek et al. 2012 s. 919).

I de Mos et al.s (2009 s. 458) studie framkommer att migrän, astma, osteoporos och rubbningar i menstruella cykeln är sammankopplat till CRPS. Astma och migrän har likadana patogena medlare som CRPS (de Mos et al. 2009 s. 463). Genetiska faktorer kan eventuellt öka risken att drabbas av CRPS, men det krävs mera forskning gällande genetiska faktorerers inverkan (Heiskanen 2012 s. 14).

2.4 Patofysiologi vid CRPS

Det har visat sig att inflammatoriska mekanismer, vasomotorisk dysfunktion och centrala nervsystemets plasticitet är betydelsefulla för CRPS patofysiologi. (Marinus et al. 2011 s. 637)

2.4.1 Inflammatoriska mekanismer

En del av symtomen vid CRPS liknar vanliga inflammatoriska symtom, det vill säga smärta, ödem, hudrodnad, hypertermi och nedsatt funktion. Eftersom man inte funnit någon skillnad i kliniska kemiska parametrar mellan CRPS klienter och kontrollpersoner antas det att inflammationen vid CRPS är neurogen. (Maihöfner et al. 2010 s. 651) Nivån av CGRP (calcitonin-gene-related peptide) och substans P är vanligen högre hos personer med posttraumatisk CRPS än hos friska kontrollpersoner. Vid neurogen inflammation sker en ökad frigörelse av bland annat dessa neuropeptider (Pollard 2013 s. 65). Vid CRPS är den mest sannolika orsaken till den neurogena inflammationen en hämmad inaktivering av neuropeptiderna eller ökad tillgång till receptoreterna. (Marinus et al. 2011 s.640) Den förhöjda nivån av dessa neuropeptider kan vara orsaken till de trofiska och autonoma symtomen vid CRPS (Heiskanen 2012, s. 14). Autoimmuna mekanismer kan möjligtvis också ligga bakom CRPS, men inom detta krävs mera forskning (Marinus et al. 2011 s.641).

2.4.2 Vasomotorisk störning

Vid CRPS är det vanligt med störd vasomotorik. Temperaturen i den drabbade extremiteten är ofta i ett tidigt skede varm medan den i ett senare skede ofta blir kall. Denna växling i hudtemperaturen kan bero på en inhibering av unilaterala sympatiska vasokonstriktor neuronerna i huden under akuta skedet, vilket leder till att extremiteten blir varm. Denna inhibering antas bero på en funktionsstörning i ryggmärgen, hjärnstammen eller hjärnan vilket utlösts av traumat. Det har föreslagits att aktiviteten i de ovan nämnda neuronerna normaliseras då CRPS består, fastän extremiteten blir kall och blåaktig. Alla med CRPS följer däremot inte detta mönster då cirka 20 % utvecklar kall CRPS redan från början. Dessa personers bakgrund och sensoriska symtom brukar däremot vara avvikande. (Marinus et al. 2011 s. 641)

2.4.3 Centrala nervsystemets plasticitet

Långvarig smärta leder till funktionella och strukturella förändringar i centrala nervsystemet. Dessa förändringar har visat sig vara betydelsefulla vid CRPS patofysiologi. (Marinus et al. 2011 s. 642) Här följer en presentation av centrala nervsystemets plasticitet vid CRPS utgående från Marinus et al.s (2011) och Gockel & Forss (2009) översiktsartiklar. Dessutom beskrivs hurdana tecken och symtom som uppstår som en följd av förändringar i hjärnan.

Förändringarna i centrala nervsystemet vid CRPS leder bland annat till central sensitisering. Detta antas bero på en förvrängning eller hämning av normala oskadliga sensationer. Då det saknas normala hämmande förnimmelser i den drabbade extremitetens hud, är det troligt att känsligheten ökar i talamokortikala sensoriska nervbanorna och leder därmed till en ond cirkel av symtom. Vid central sensitisering har man upptäckt en större aktivering i de neuroner som ökar överföringen av nociceptiva signaler från ryggmärgen till cerebrala cortex. Detta innebär att sensitiserade spinala nociceptiva neuroner reagerar lättare på perifert stimuli och kan till och med reagera utan att det förekommer stimuli. Kronisk smärta, hyperalgesi, allodyn och spridning av smärta till icke-drabbade områden kan vara symtom som uppstår till följd av central sensitisering. (Marinus et al. 2011 s. 643)

De som lider av långvarig CRPS upplever ofta drabbade extremiteten annorlunda än vad den i verkligheten är. Detta har visat sig bero på förändringar i kognitiva representationsområden i hjärnan. Det leder till att extremiteten kan upplevas som ovanligt stor, att delar av den saknas eller att den ändrat form eller ställning. Temperaturen i hela eller en del av extremiteten kan upplevas annorlunda i jämförelse till vad mätningresultatet visar. Extremiteten kan kännas främmande och äcklig. Det har visat sig att dessa störningar i hjärnan kan påverka den drabbade extremiteten i sig. Forskning har presenterat resultat på att smärta och ödem ökar hos personer med CRPS då de ser en förstorad bild av den drabbade extremiteten. (Marinus et al. 2011 s. 643) Även psykiska faktorer som rädsla och katastroftankar vid föreställningen av att röra på den drabbade extremiteten, har visat sig öka smärta och ödem (Gockel & Forss 2009 s. 3423). Motoriska förändringar som till exempel dystoni har också visat sig bero på förändringar i centrala nerv-

systemet (Marinus et al. 2011 s. 642). Det är bra att känna till att smärta och andra symptom vid CRPS kan sprida sig till övriga extremiteter, oftast spegelaktigt till motsatta sidan (Gockel & Forss 2009 s. 3426).

Andra tecken som påvisar förändringar i centrala nervsystemet är att det vid CRPS förekommer liknande perceptionsstörningar som vid unilateral neglekt orsakad av stroke. Vid CRPS kan personer exempelvis varsebli beröring på den drabbade extremiteten då de via spegeln ser hur den friska extremiteten berörs. Det finns även belägg för att de har svårigheter att skilja mellan vänster och höger extremitet på bild. Personer med CRPS prioriterar att bearbeta känselintryck som inte förekommer på den drabbade sidan, istället för den drabbade extremiteten. Exempelvis då de korsar extremiteterna, så att drabbade extremiteten befinner sig på friska sidan om mittlinjen av det egna rummet, prioriteras taktil information på den drabbade extremiteten. Forskning har även visat att då friska handen korsas över till den drabbade sidan, vid kall CRPS, sjunker temperaturen i den friska handen. Detta tyder på att vid en kall typ av CRPS är vänstra sidan av det egna rummet kallt. (Marinus et al. 2011 s. 643)

Långvarig smärta och CRPS utan nervskada kan leda till bestående förändringar i sensoriska områden i hjärnbarken. Styrkan på långvariga smärtan har visat ett samband med storleken på förändringarna som sker i hjärnbarken. Det vill säga, desto kraftigare smärta, desto större förändring. Omorganisering av hjärnbarkens områden kan vara orsaken till bland annat perceptionen av att handen är större än vad den i verkligheten är och till hemisensoriska nedsättningar. I forskning har det påvisats att då man tillfrisknar från CRPS, återhämtar sig förändringarna som uppstått i hjärnbarkens sensoriska områden antingen spontant eller med hjälp av rehabilitering. (Gockel & Forss 2009 s. 3425)

2.5 Principer för smärtbehandling

Det är viktigt att tecken och symptom på CRPS tas på allvar. Det har visat sig att personer med CRPS känner sig stigmatiserade då experter inom hälsovården inte tror att deras tillstånd är verkligt (Goebel et al. 2012 s. 1)

En grundförutsättning för smärtbehandling är en ständig och god vårdrelation. Behandlingen skall bestå av en lämplig smärtmedicinering kombinerad med tillräcklig informering och handledning för smärtkontroll samt uppmuntran av klienten. (Haanpää et al. 2008 s. 2) Informering om vad smärtan innebär och individuella råd ger klienten möjligheten att själv påverka sitt tillstånd samtidigt som det stöder anpassningen till situationen. (Haanpää et al. 2008 s. 2)

Multiprofessionell behandling har visat sig ge goda resultat vid utmanande smärttillstånd (Haanpää et al. 2008 s.2). Vid svår kronisk smärta är multiprofessionell smärtpolyklinisk behandling önskvärt (Haanpää et al. 2008 s.3). Vid behandlingen av CRPS består det multiprofessionella teamet inom specialhälsovården av en läkare, fysioterapeut, ergoterapeut, socialarbetare och psykolog. Denna kombination av yrkeskunnighet och behandling ger bästa resultat. (Haanpää et al. 2008 s.18)

Vid lindrig CRPS är behandling inom grundhälsovården lämplig. Läkaren diagnostiserar klienten och hänvisar personen till fysioterapi där självständiga övningar instrueras. Dessutom kan psykologiska metoder som avslappningsövningar och mentala föreställningar tillämpas som stöder behandlingen av medicinering och fysioterapi. (Haanpää et al. 2008 s. 3)

2.6 Prevention som teoretisk referensram

Arbetet använder prevention som sin teoretiska referensram. Enligt Markku Koskenvuo och Kari Mattila innebär prevention sådana metoder som uppehåller hälsa genom att påverka uppkomsten av sjukdom och minska de besvär sjukdomen lett till. Genom att hindra uppkomsten av sjukdom minskar man behovet av vård. Prevention av sjukdom strävar till att lindra mänskligt lidande, förbättra den enskilda individens och samhällets funktionsförmåga samtidigt som utgifterna inom hälsovården minskar. (Koskenvuo & Mattila 2009)

Prevention består av olika nivåer; primär-, sekundär och tertiärprevention. Primärprevention innebär verksamhet som minskar människans eller samhällets benägenhet att insjukna innan sjukdomens förstadie har uppkommit. Sekundärprevention strävar till att

hindra sjukdom från att bli värre genom att ta bort riskfaktorer eller genom att minska deras effekt. Tertiärprevention förhindrar en redan existerande sjukdom från att förvärras. (Kustannus Oy Duodecim 2009)

3 PROBLEMAVGRÄNSNING

Problemställningen avgränsas till symtomen inom de tre första månaderna av CRPS och de metoder man inom fysioterapin kan använda sig av då man upptäcker symtom inom denna tidsperiod. Den stereotypiska indelningen av CRPS i tre skeden utgående från mönster av tecken och symtom är föråldrad (Goebel et al. 2012 s. 1, Bruehl et al. 2002). Arbetet strävar därför till att undersöka vad som framkommer i nyare forskning gällande tecken och symtom inom de tre första månaderna efter CRPS uppkomst och förutom dessa även kliniska upptäckter som kan förutsäga CRPS. För att fokusera problemställningen på en relevant grupp med CRPS utgående från bakgrundsinformationen, begränsas den till CRPS som uppkommit hos vuxna (18 år eller äldre) efter ett trauma eller en operation.

3.1 Syfte

Syftet med arbetet är att hitta relevant och aktuell information som stöder fysioterapeutiska förebyggandet av CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation. För att uppnå detta undersöks hurdana kliniska upptäckter som kan förutsäga CRPS, hurdana symtom och tecken som kan förekomma inom tillståndets tre första månader samt vilka evidensbaserade fysioterapeutiska behandlingsmetoder som kan användas inom de tre första månaderna tillståndet varat hos denna klientgrupp.

3.2 Frågeställningar

Frågeställning 1.

Hurdana kliniska upptäckter kan förutsäga en utveckling av CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation?

Frågeställning 2.

Hurdana tecken och symtom vid posttraumatisk och postoperativ CRPS kan förekomma inom de tre första månaderna av tillståndet hos vuxna?

Frågeställning 3.

Vilka fysioterapeutiska behandlingsmetoder kan användas inom de tre första månaderna för behandling av posttraumatisk och postoperativ CRPS hos vuxna?

4 METODIK

I detta kapitel presenteras innebörden av en systematisk litteraturstudie, de sökord och den sökmetod som använts, urvalskriterierna samt urvalsprocessen.

4.1 Systematisk litteraturstudie

Systematisk litteraturstudie används som metod för detta examensarbete. En systematisk litteraturstudie strävar till att åstadkomma en syntes av data från tidigare utförda empiriska studier. Arbetet skall fokusera på att hitta aktuell, relevant forskning för problemställningen och sikta på att hitta beslutsunderlag för klinisk verksamhet. (Forsberg & Wengström 2008 s.34) I en systematisk litteraturöversikt liknar klienterna i forskningarna de klienter man i verkligheten stöter på. Alla kliniskt viktiga konsekvenser beaktas i en systematisk litteraturstudie och förutom nytta presenteras även risker och kostnader. (Forsberg & Wengström 2008 s. 31)

Den systematiska litteraturstudien görs stegvis. Först väljs ett problemområde som avgränsas och preciseras. Det övergripande målet för studien beskrivs i studiens syfte. Frågeställningar formuleras som noggrannare anger vilka frågor som besvaras för att uppfylla syftet. (Forsberg & Wengström 2008 s.78) Då problemställningen avgränsats utformas sökord och sökstrategi för litteratursökningen bestäms (Forsberg & Wengström 2008 s. 80, 85). Litteraturen, i form av vetenskapliga artiklar och vetenskapliga rapporter, identifieras och väljs ut. Dessa värderas kritiskt, kvalitetsbedöms och det material som skall ingå i studien väljs ut. Därefter analyseras samt diskuteras resultaten och studiens slutsatser definieras och sammanställs. (Forsberg & Wengström 2008 s.35)

4.2 Sökord och sökmetod

Sökningen gjordes på databaserna Google Scholar, Pubmed och Cinahl. I sökningen gav följande sökord relevanta resultat; ”Complex regional pain syndrome”, ”CRPS”, ”physiotherapy”, ”diagnostic”, ”early diagnostic”, ”signs”, ”clinical characteristic”, ”risk” och ”graded motor imagery”. Sökorden användes i olika kombinationer. Andra benämningar på CRPS som ”causalgia”, ”shoulder-hand syndrome” och ”Sudeck's atrophy” användes som sökord i databasen pubmed men inga relevanta resultat uppkom. Booleanska operatörn AND användes endast eftersom OR gav ett allt för brett och ospecificerat resultat.

Litteratursökningen i databaserna påbörjades den 15 maj 2014 och avslutades den 22 maj 2014. Sökningen ägde rum i Helsingfors Universitets huvudbibliotek Kaisa-talo. Eftersom databassökningen gav ett tillfredsställande resultat gjordes ingen manuell sökning i tidskrifter.

4.3 Urvalskriterier

Inklusionskriterier:

- Tidsperiod: Högst 10 år gamla forskning
- Språk: svenska, finska eller engelska
- Forskningar där personer med post-traumatisk eller post-operativ CRPS deltagit
- Forskningar där personer med CRPS i övre- och/eller nedre extremiteten deltagit
- Deltagarna i forskningarna 18 år eller äldre

Exklusionskriterier:

- Forskningar som behandlar endast personer med neurologisk sjukdom eller infektion i bakgrunden
- Forskningar där alla deltagare har lidit av CRPS längre än 3 månader
- Forskningar utförda på djur

4.4 Urvalsprocessen

Rubriker och relevanta abstrakt lästes igenom. Vid sökningarna på Google Scholar lästes endast de 15 första sidorna av rubriker och relevanta abstrakt efter att sökningen begränsats till forskning från åren 2004-2014. 21 forskningar ansågs relevanta för problemställningen utgående från de lästa abstrakten. 16 forskningar besvarade de uppställda inklusions- och exklusionskriterierna och valdes därmed ut för vidare analys. Dessa var alla skrivna på engelska. Forskningar som otydligt uppfyllde kriterierna exkluderades.

Tabell 2. Sammanfattande tabell över databassökningen

Google Scholar:

| Sökord | Totala antalet träffar | Lästa i fulltext utgående från abstrakt | Utvalda för analys |
|--|------------------------|---|--------------------|
| Complex regional pain syndrome AND physiotherapy | 29 900 | 5 | 3 |
| CRPS AND diagnostic signs | 19 400 | 7 | 5 |
| complex regional pain syndrome AND clinical characteristic | 82 900 | 1 | 1 |
| Complex regional pain syndrome AND graded motor imagery | 5040 | 3 | 2 |

Pubmed:

| Sökord | Totala antalet träffar | Relevanta forskningar | Utvalda forskningar |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------|
| (CRPS) AND early diagnostic | 110 | 1 | 1 |
| ((complex regional pain syndrome) AND risk | 260 | 1 | 1 |

Cinahl:

| Sökord | Totala antalet träffar | Relevanta forskningar | Utvalda forskningar |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| CRPS AND risk | 39 | 2 | 2 |
| CRPS AND diagnostic AND signs | 9 | 1 | 1 |

5 KVALITETSGRANSKNING

Kvalitetsgranskningen av studierna gjordes utgående från checklistor utformade av Forsberg & Wengström (2008) för RCT och kvalitativa studier. De övriga icke-experimentella studierna granskades med hjälp av SBU:s mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier. Denna mall är enligt SBU (2014) utvecklad för att granska observationsstudier med jämförelsegrupp. Mallen kan anpassas till aktuella studier och eventuella tillägg kan bifogas (SBU 2014 s. 3:5). I enlighet med detta utarbetades två checklistor ur mallen. Checklistorna som utarbetades är; *"Checklista för kvalitetsgranskning av observationsstudier med jämförelsegrupp"* och *"Checklista för kvalitetsgranskning av observationsstudier utan jämförelsegrupp"*.

Till båda checklistorna tillades frågorna *"Var deltagarantalet tillräckligt stort?"*, *"Var bortfallet icke existerande?"* och *"Kan resultaten ha klinisk betydelse?"*. Ifall det inte framkommer ett bortfall i studien besvaras inte de följande frågorna gällande bortfallet. Den andra frågan inkluderas eftersom den är viktig med tanke på generaliseringen av forskningens resultat. Den sista frågan som tillades togs med eftersom den finns med i

Forsberg & Wengströms (2008) checklistor oberoende av design och frågan anses relevant för forskning inom vårdbranschen. Andra ändringar som gjordes i båda checklistorna var omformuleringar av meningar eller sammanfattningar av frågor, t.ex. gällande från ”*förekommer det obefintlig risk av intressekonflikter?*”. Från checklisten för observationsstudier utan jämförelsegrupp, togs icke-relevanta frågor bort och övriga frågor anpassades till denna typ av studier. Alla checklistor inkluderade i arbetet är konstruerade så att det önskvärda svaret på frågorna är ”Ja”.

Kvaliteten för forskningarna värderades utgående från de kriterier som framkommer i Forsberg & Wengström (2008 s. 124, 156-157). Enligt SBU (2014 s. 44) är checklistorna endast ett stöd för bedömningen av studiernas kvalitet och det är inte meningen att användas så att ett visst antal ”Ja” bestämmer en viss studiekvalitet.

Forsberg & Wengströms (2008 s. 124) tabell med kriterier för kvalitetsvärdering användes som stöd vid bedömningen av kvantitativa forskningar (se tabell 3.). Denna gäller inte kvalitativa forskningar och därför värderades deras kvalitet utgående från checklisten för kvalitativa studier samt de frågor som är viktiga att beakta vid kvalitetsvärdering av dessa studier enligt Forsberg & Wengström (2008 s. 156-157).

Tabell 3. Kriterier för kvalitetsvärdering enligt Forsberg & Wengström (2008 s. 124)

| Hög Kvalitet | | Låg Kvalitet |
|---|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 |
| <i>Randomiserad kontrollerad studie</i> Större, väl genomförd multicenterstudie med tydlig beskrivning av studieprotokoll, material och metoder inklusive behandlingsteknik. Patientmaterialet är tillräckligt stort för att besvara frågeställningen. | <i>Randomiserad kontrollerad studie</i> Randomiserad studie med för få patienter och/eller för många interventioner, vilket ger otillräcklig statistisk styrka. Bristfällig materialbeskrivning, stort bortfall av patienter. | |
| <i>Kvasi-experimentell studie</i> Väldefinierad frågeställning, tillräckligt stort patientmaterial och adekvata statistiska metoder, reliabilitets- och validitetstestade instrument. | <i>Kvasi-experimentell studie</i> Litet patientmaterial, ej reliabilitets- och validitetstestade instrument. Tveksamma statistiska metoder. | |
| <i>Icke-experimentell studie</i> Stort konsekutivt patientmaterial som är väl beskrivet. Lång uppföljning. | <i>Icke-experimentell studie</i> Begränsat patientmaterial, otillräckligt beskrivet och analyserat med tveksamma statistiska metoder | |

Bevisvärdet för olika studiedesign är enligt Forsberg & Wengström (2008 s. 100) rangordnat i fallande ordning från högt till lågt bevisvärde på följande sätt:

1. Systematiska litteraturstudier som inkluderar meta-analyser.
2. Randomiserade kontrollerade studier
3. Icke-randomiserade studier – öppna studier (t.ex. studier med kvasi-experimentell design)
4. Kohortstudier
5. Fall-kontrollstudier
6. Retrospektiva studier – registerstudier
7. Övriga studier.

5.1 Etiska överväganden

Då man utför en systematisk litteraturstudie skall man ta i hänsyn flera etiska aspekter. Enligt Forsberg & Wengström är det vid val av forskningar viktigt att granska ifall forskningarna blivit godkända av en etisk kommitté eller ifall noggranna etiska överväganden gjorts. Det är betydelsefullt att all data som tas med i arbetet redovisas. Alla resultat som ingår i studien bör redovisas, även de resultat som inte stöder forskarens egna hypoteser. (Forsberg & Wengström 2008 s.77) Slutsatsen av en studie får inte dras förrän dess styrkor vägts mot dess svagheter. Ifall detta inte görs finns det risk för att forskaren presenterar dåligt underbyggda konklusioner vilket anses etiskt oförsvarbart. (Forsberg & Wengström s.60) För att arbetets slutsatser och rekommendationer blir pålitliga är det viktigt att bästa möjliga metoder använts (Griffiths 2009 s.44).

5.2 Resultat av kvalitetsgranskningen

Av de 16 forskningar som inkluderades för vidare analys exkluderades 3 stycken på grund av låg kvalitet orsakad av bristfällig eller felaktig rapportering. Dessutom var en av studiernas intervention osystematiskt genomförd vilket sänkte studiens kvalitet. Låg kvalitet kombinerat med lågt bevisvärde utgående från design var en betydlig övervä-

gande faktor vid exkluderingen av 2 av dessa forskningar gällande fysioterapeutiska metoder.

Av de 13 forskningar som inkluderas efter att de blivit kvalitetsgranskade hade 1 forskning hög-, 5 stycken medelmåttlig-, 1 medelmåttlig/hög- och 6 stycken låg/medelmåttlig kvalitet. De forskningar som bedömdes ha låg/medelmåttlig kvalitet hade en kvalitet som låg närmare låg- än hög kvalitet och de som hade medelmåttlig/hög kvalitet hade en kvalitet som låg närmare hög än låg kvalitet. Bristfällig rapportering var vanligaste orsaken till lägre kvalitet. Ifall forskningen inte rapporterade etisk godkännelse eller etiska överväganden men i övrigt hade tillräckligt bra kvalitet (låg/medelmåttlig, medelmåttlig, medelmåttlig/hög eller hög) inkluderades den. I flera av de inkluderade forskningarna rapporterades inte vilken design som använts. Då gjordes en egen tolkning av detta utgående från Forsberg & Wengström (2008) och kvaliteten granskades därefter med en lämplig checklista.

6 RESULTAT

I detta kapitel presenteras de kvalitetsgranskade forskningarna i sin helhet samt deras resultat utgående från arbetets frågeställningar. En sammanfattning av resultaten har gjorts i sista stycket.

6.1 Sammanfattning av forskningar

13 inkluderade forskningar har sammanfattats i tabellform för att läsaren skall få en helhetsbild av forskningarna (se bilaga 4.). Flera utvärderingsinstrument har använts i forskningarna, men endast relevanta instrument för arbetets resultat har rapporterats i tabellen.

6.2 Resultatpresentation

Forskningarnas resultat har kategoriserats utgående från arbetets frågeställningar för att underlätta jämförandet av dessa. Tre rubriker har formulerats utgående från frågeställningarna och underrubriker har skapats enligt de kliniska upptäckter, tecken/symtom

och fysioterapeutiska behandlingsmetoder som besvarat frågeställningarna. Följande rubriker formulerades:

- Förutsägande kliniska upptäckter för CRPS
- Symtom och tecken inom 3 månader av CRPS
- Fysioterapeutiska behandlingsmetoder för CRPS inom 3 månader

6.2.1 Förutsägande kliniska upptäckter för CRPS

Smärta

Kraftig smärta efter fraktur kan förutsäga CRPS hos vuxna (Beerthuisen et al. 2012, Jellad et al. 2014, Moseley et al. 2014). De som utvecklade CRPS efter fraktur i handled, hand, vrist och fot har visat sig uppskatta smärtan signifikant kraftigare på NRS-skalan (0-10) en vecka efter frakturen i jämförelse till dem som inte utvecklade CRPS (Beerthuisen et al. 2012, Moseley et al. 2014). Deltagarna i Moseley et al.s (2014) forskning uppskattade smärtan under de två senaste dagarna och smärtan då tumme och pekfinger möts. Ingen av dem som uppskattade smärtan som 3 eller lägre utvecklade CRPS, medan tillståndet utvecklades hos 46% av 113 deltagare som uppskattade sin smärta som 5 eller högre inom första veckan efter frakturen. Utgående från detta menar forskarna att en uppskattad smärta på 5 eller högre inom en vecka efter handledsfraktur kan ensam förutsäga utvecklandet av CRPS.

Smärtan har även visat sig vara signifikant högre efter distal radiusfraktur inom sju dagar efter gipsborttagning då extremiteten varit immobiliserad i sex veckor, jämfört med dem som inte utvecklade CRPS (Jellad et al. 2014). Smärtan uppskattades av deltagarna i Jellad et al.s (2014) forskning på VAS-skalan (0-100) och med Patient-Rated Wrist Evaluation (PRWE). Forskningens resultat tyder på att kraftig smärta (PRWE smärta > 16) i handen efter fraktur kan förutsäga CRPS I.

Livskvalitet

En lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner enligt skalan för SF-36, kan möjligtvis förutsäga CRPS efter fraktur distalt i en extremitet hos vuxna (Beerthuisen et al. 2012, Jellad et al. 2014). Poängen för livskvalitet relaterat till fysiska funktioner har enligt forskning visat sig vara signifikant lägre två veckor samt tre månader efter fraktur distalt i extremiteten hos dem som utvecklade CRPS, jämfört med dem som inte utvecklade tillståndet (Beerthuisen et al. 2012). Enligt Jellad et al. (2014) kan en lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner på < 40, enligt SF-36, förutsäga CRPS I efter distal radiusfraktur. En signifikant skillnad mellan dem som utvecklade och inte utvecklade CRPS sågs redan vid baslinjemätningarna gällande denna uppskattade livskvalitet.

Förutsägande modell

Enligt Moseley et al. kan utvärderingen av smärta, reaktionstid, dysynchronia och ödem inom en vecka efter handledsfraktur förutsäga vilka vuxna klienter som drabbas och inte drabbas av CRPS efter en handledsfraktur. Forskarna kom till denna slutsats utgående från den förutsägande modellen för CRPS som utvecklades i den statistiska analysen. Av sju förutsägande variabler, som visat evidens i tidigare forskning, kvarstod endast dessa fyra ovannämnda utvärderingsmått som sedan inkluderades i modellen.

6.2.2 Symtom och tecken inom 3 månader av CRPS

Smärta

Smärta förekommer i någon form hos alla vuxna med CRPS i ett tidigt skede av tillståndet (Gradl & Shürmanns 2005, De Boer et al. 2011, Perez et al. 2007, Maihöfner et al. 2006). De Boer et al. (2011) och Perez et al. (2007) utvärderade närvaron av smärta hos deltagarna. Kvarstående oproportionell spontan smärta som ökar av motion visade sig enligt dessa vara ett vanligt förekommande fenomen vid CRPS I inom tre månader. Diffus oförklarlig smärta kan även upplevas (de Boer et al. 2011) och smärtan kan omfatta ett större område än den ursprungliga skadan (Perez et al. 2007).

I Maihöfner et al.s (2006) forskning rapporterades även spontan smärta i drabbade extremiteten vid CRPS. Smärta, uppskattad på NRS-skalan (0-100), kan enligt forskningen variera i stor grad inom tre månader av tillståndet, allt mellan 5 och 70 NRS (Maihöfner et al. 2006). I Gradl Shürmanns (2005) forskning uppskattades spontana smärtan på VAS (0-10), vid diagnostiseringen av CRPS, i genomsnitt vara 5.0 ± 2.0 . Tre månader efter de första symtomen på CRPS hade smärtan i kombination med smärtmedicinering och fysioterapi i genomsnitt minskat till 1.7 ± 1.9 .

Sensoriska störningar

Sensoriska störningar av olika slag kan förekomma vid CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation (de Boer et al. 2011, Maihöfner et al. 2006, Perez et al. 2007). Förekomsten av dessa symtom presenteras i de Boer et al.s (2011) forskning vid CRPS I 0-2 månader; allodyni av djuptryck (32.6%), allodyni av rörelse (45.7 %), allodyni av lätt beröring (31.3%), hyperestesi (21.3%), hypoestesi (28.9%), hyperalgesi (50%) och hypoalgesi (15.2%). Enligt Perez et al. (2007) hade de som motsvarade alla tre kriterierna för CRPS hyperestesi inom tre månader av tillståndet.

Förekomsten av mekanisk hyperalgesi bedömdes i Maihöfner et al.s (2006) forskning med von Frey filament på den drabbade handen. Stimuleringen med von Frey filament började proximalt och övergick sedan distalt mot det smärtsamma området. 8 deltagare med CRPS som varat högst tre månader bedömdes ha mekanisk hyperalgesi utgående från detta test eftersom smärtan upplevdes öka under testet.

Enligt Maihöfner et al. (2006) kan fellokalisering av taktila stimuli förekomma vid CRPS i övre extremiteten som varat högst tre månader. De undersökte upplevelsen av taktila stimuli hos en grupp med CRPS och en kontrollgrupp. Båda händernas distala falanger testades randomiserat mellan digiti 1 och 5 med hjälp av en apparat som ger smärtfria stimuli. Detta experiment utfördes först på den friska handen och därefter på den drabbade handen. Efter att stimuli på ett finger givits skulle deltagarna berätta vilket finger som stimulerats och ifall övriga stimuli upplevts. Alla deltagare i båda grupperna kände beröringen korrekt på digiti 1 och 5. 8 deltagare i undersökningsgruppen kände

utöver dessa punkter felaktiga taktila stimuli på andra områden på handen. 3 av dessa deltagare hade CRPS som varat mindre än tre månader.

Ödem och sudomotoriska symtom

Forskning visar att ödem och en ökad eller störd svettproduktion kan förekomma inom en tre månaders duration av CRPS efter fraktur eller operation hos vuxna (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011, Hüge et al. 2008, Gradl & Shürmann 2005). Dessa forskningar avgjorde förekomsten av ödem genom att kliniskt observera den drabbade extremiteten. Enligt Maihöfner et al. (2006) och Hüge et al. (2008) förekommer ödem hos de flesta med CRPS i ett tidigt skede och inom tre månader av tillståndet. Ödem var i en annan forskning närvarande hos cirka 60% av dem med CRPS i 0-2 månader (de Boer et al. 2011).

Storleken på ödemet utvärderades i Gradl & Shürmanns (2005) observationsstudie. Ödem klassificerades enligt lokalisation och omfattning på en skala från 0-4 (0 = inget ödem, 1 = lokalt ödem, 2 = allvarligt lokalt ödem, 3 = generellt ödem, 4 = allvarligt generellt ödem). Ödem var vid diagnostiseringen 2.3 ± 0.7 och förändrades inte signifikant vid uppföljningen tre månader efter de första symtomen.

Enligt forskning kan en ökad eller störd svettproduktion i drabbade extremiteten förekomma i ett tidigt skede av CRPS, men i mindre utsträckning än ödem (de Boer et al. 2011, Maihöfner et al. 2006). Vid 0-2 månader hade cirka 31% av deltagarna i en forskning en störd svettproduktion (de Boer et al. 2011) medan det i ett mindre sampel förekom hos 10 av 15 deltagare med CRPS i övre extremiteten som varat högst tre månader (Maihöfner et al. 2006).

Vasomotoriska symtom

Vasomotoriska symtom som färgförändringar och hudtemperaturskillnader kan hos vuxna förekomma i extremiteter vid CRPS inom tre månader av tillståndet (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011, Hüge et al. 2008, Gradl & Shürmann 2005). Färgförändringar och färgskillnader i den drabbade extremiteten förekom i forskning hos över

hälften av deltagarna med CRPS inom denna tidsperiod. (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011)

Hudtemperaturskillnader mellan friska och drabbade extremiteten har i flera forskningar undersökts med en infraröd termometer eller -kamera (Maihöfner et al.s 2006, Hüge et al. 2008, Gradl & Shürmann 2005). Dessa forskningars resultat tyder på att den drabbade handen oftare är varmare än den drabbade handen i ett tidigt skede av CRPS. 68% av deltagarna i de Boer et al.s (2011) forskning hade utgående från observation och rapportering temperaturskillnader orsakade av CRPS vid 0-2 månaders duration av tillståndet. I Gradl & Shürmanns (2005) forskning hade temperatursymmetrierna, tre månader efter diagnostiseringen av CRPS, minskat i samband med fysioterapi och smärtmedicinering hos största delen av deltagarna. Försämringar eller ingen förändring framkom hos ett fåtal av deltagarna i denna forskning.

Motoriska symtom och trofiska förändringar

Motoriska- och trofiska symtom kan hos vuxna förekomma inom tre månader av post-traumatisk eller postoperativ CRPS som drabbat någon extremitet (Maihöfner et al. 2006, Gradl & Shürmanns 2005, de Boer et al. 2011). Handens motoriska funktion kan enligt Gradl & Shürmann vara allvarligt störd vid diagnostiseringen av tillståndet då den görs kring 46-72 dagar efter ett trauma eller en operation. Motoriska funktionen i denna forskning förbättrades dock märkbart hos deltagarna tre månader senare (0.6 ± 1.4) i kombination med fysioterapi och smärtmedicinering. Handens motoriska funktion klassificerades enligt följande; 0 = normal, 1 = störd, 2 = betydligt störd, 3 = fullständig förlust av motorisk funktionsförmåga. Funktionen bestämdes utgående från följande kriterier; förmågan att knyta ihop näven, förmågan att föra samma hands tumme och pekfinger samt tumme och lillfinger ihop, förmågan att utföra funktionella grepp och storlek på gripkraft mätt med pneumatisk manometer.

I Maihöfner et al.s (2006) forskning hade 23 av 24 deltagare med CRPS muskelsvaghet i drabbad extremitet. Enligt de Boer et al. (2011) förekom muskelsvaghet hos cirka 33% av deltagarna med CRPS som varat 0-2 månader. Då var även rörelseomfånget minskat hos majoriteten (77 %).

Tremor förekom i Maihöfner et al.s (2006) forskning hos över hälften av deltagarna med CRPS som varat högst tre månader. Enligt de Boer et al. (2011) är tremor och dystoni inte så vanligt vid en duration av CRPS på 0-2 månader då dessa symtom var närvarande endast hos 6% av deltagarna. Denna forskning framförde även att bradykinesi förekom hos 54% av deltagarna vid 0-2 månaders duration av CRPS.

Trofiska störningar som ökad och förändrad nagel- och hårväxt kan enligt forskning förekomma inom tre månader av CRPS (de Boer et al. 2011, Maihöfner et al. 2006). I de Boer et al.s (2011) forskning kunde förändringar i hårväxt ses hos ca. 21 %, nagelväxtförändringar hos ca. 6 % och trofiska hudstörningar hos ca. 23 % av deltagarna vid en 0-2 månaders duration av CRPS. Så gott som hälften av deltagarna hade ökad nagel- och hårväxt i Maihöfner et al.s (2006) forskning inom tre månader av tillståndet.

Störning i kroppsuppfattning

En störd kroppsuppfattning kan förekomma i ett tidigt stadium av CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation (Lewis et al. 2007, Frettlöh et al. 2006). Lewis et al. (2007) undersökte i sin kvalitativa studie hurdan kroppsuppfattning personer med CRPS har. Alla deltagare, oberoende av ålder, kön, utlösande faktorer eller duration av CRPS, beskrev någon slags störning i hur de uppfattade den drabbade extremiteten. Deltagare berättade att de redan i akuta skedet, efter fyra dagar av symtom, upplevt störningar i kroppsuppfattning. En av deltagarna i forskningen som hade CRPS I som varat i tre månader, var arg på sin drabbade hand eftersom den inte fungerade enligt dennas vilja; *"I got more cross with it, like if you pick up a bottle, I picked up a bottle the other day from the step and it dropped straight out of my hand only because I hadn't gripped it as I thought I'd gripped it"*.

Frettlöh et al. (2006) undersökte förekomsten och omfattningen av neglekt-liknande symtom hos deltagare med CRPS i övre och nedre extremiteten samt i en kontrollgrupp med annan kronisk smärta. Neglekt-liknande symtom fanns både i CRPS- och kontrollgruppen. Symtomen förekom däremot hos ett större antal deltagare i CRPS-gruppen och symtomen var allvarligare i denna grupp. Ingen korrelation mellan duration av tillstånd

och omfattningen av neglekt-liknande symtom framkom. Deltagarna uppskattade svårighetsgraden av symtomen på en likertskala och resultatet visade att uppskattningar på 5 eller högre kan bekräfta CRPS diagnosen. Symtom som uppskattades med högsta svårighetsgrad i CRPS-gruppen var "...focus attention to make it move", "...without attention, it is like dead weight" och "...not part of my body".

Reaktionstid

Reaktionstiden kan utgående från Reinersmann et al.s (2010) forskning vara längre hos vuxna personer med CRPS efter ett trauma eller en operation. De jämförde en grupp med CRPS med personer med fantom smärta i övre extremiteten (PLP) och en grupp med friska personer. Alla grupper utförde ett pass av datorbaserad lateraliseringsträning. Deltagarna instruerades att så snabbt som möjligt besvara ifall bilderna föreställde en vänster eller höger hand genom att trycka på piltangenterna. Reaktionstiden hos deltagarna med CRPS och PLP var signifikant längre än hos friska personer. Genomsnittliga antalet fel i laterality träningen var i CRPS-gruppen 9.3 ± 6.1 , i PLP-gruppen 6.5 ± 7.3 och i friska gruppen 3.7 ± 4.4 .

6.2.3 Fysioterapeutiska behandlingsmetoder för CRPS inom 3 månader

Graded motor imagery

Graded motor imagery, eller en del av den, har enligt forskning positiv effekt på CRPS uppkommen efter ett trauma eller en operation hos vuxna med olika duration av tillståndet (Moseley 2006, Reinersmann et al. 2010) Moseley (2006) undersökte i sin studie ifall "graded motor imagery" (MIP) minskar smärta och förbättrar funktionsförmågan hos en mera allmän population med CRPS I samt hos personer med fantomsmärta i extremiteten. Deltagarna randomiserades till en experiment- eller kontrollgrupp. Experimentgruppen utförde ett "graded motor imagery"- program medan kontrollgruppen fick standard medicinsk- och fysioterapeutisk behandling. Träningsbelastningen i graded

motor imagery – programmet ökade i varje stadie med cirka fyra dagars mellanrum. En uppföljning av båda gruppernas deltagare gjordes sex månader senare.

Interventionens två första veckor bestod av lateraliseringsträning av igenkännande av både övre och nedre extremiteter (limb laterality recognition phase). Deltagarna utförde träningen på en bärbar dator där de så snabbt som möjligt skulle avgöra ifall bilden föreställde höger eller vänster extremitet. De mätta variablerna var längden på passet, reaktionstid och noggrannhet. Medelmåttliga reaktionstiden för korrekt svar mellan drabbade och icke-drabbade extremiteterna analyserades.

Träningen de två följande veckorna bestod av föreställda rörelser (imagined movement phase). Bilder på vänster och höger extremitet visades slumpmässigt åt deltagaren och denna skulle sedan två gånger föreställa sig att smidigt och smärtfritt utföra ställningen som presenterades på bilden, utan att föreställa sig själv åskåda ställningen utifrån.

De två följande veckorna bestod av spegelterapi (mirror movements phase). En för detta ändamål byggd spegellåda användes vid terapin. Deltagarna skulle utföra en given ställning med extremiteten två gånger, samtidigt med höger och vänster extremitet och på ett smidigt och smärtfritt sätt.

Motor imagery träningen övervakades av en fysioterapeut. Deltagarna rekommenderades att inte utföra någon annan form av träning så att forskningen tillförlitligt skulle kunna jämföra resultatet med kontrollgruppen. För kontrollgruppen blev fysioterapeuterna instruerade att förverkliga minst en behandling per vecka och göra ett program för klienterna att utföra hemma. Träningsbelastningen skulle motsvara experimentgruppens. Kontrollgruppen fick inte göra övningar som motsvarade de övningar experimentgruppen utförde. De fick inte använda speglar eller föreställningsövningar i behandlingen.

En signifikant förbättring sågs i interventionsgruppen gällande smärta och funktionsförmåga i klientspecifika uppgifter jämfört med kontrollgruppen. Vid mätningarna efter behandling minskade smärta i medeltal (mätt på 100 mm VAS) med 23.4 mm för interventionsgruppen och med 10.5 mm för kontrollgruppen. Funktionsförmågan vid klientspecifika uppgifter förbättrades i medeltal (mätt på 0-10 NRS) med 2.2 poäng i inter-

ventionsgruppen och med 0.6 poäng i kontrollgruppen. Vid uppföljning efter sex månader var effekten på smärta (VAS) och funktionsförmågan (NRS) större för experimentgruppen jämfört med kontrollgruppen.

CRPS- samt friska gruppen i Reinersmann et al. s (2010) studie utförde fyra lateraliseringsspass under fyra dagars tid. En signifikant förbättring i reaktionstiden uppstod i CRPS-gruppen mellan den första och fjärde tränings-sessionen (friska gruppen: $\pm 29.9\%$, CRPS-gruppen: $\pm 17.7\%$). Det skedde ingen signifikant förbättring i CRPS-gruppen efter den andra sessionen. Friska gruppens reaktionstid var signifikant kortare jämfört med CRPS-gruppen vid alla sessioner. Smärtan lindrades inte av träningen.

Pain exposure physical therapy

Enligt Van de Meent et al.s (2011) forskning kan ”Pain exposure physical therapy” (PEPT) lindra symtomen hos vuxna klienter med olika duration av CRPS I efter ett trauma eller en operation. Ett träningsprogram med progressiv belastning och desensibilisering utöver smärtgränsen utfördes under max. sex sessioner (1 h/session), under behandlingsperioden på max. tre månader. För att minska hudens ökade känslighet för beröring och tryck användes desensibilisering genom egenmassage och tvångs-användning av drabbade extremiteten i all dagliga aktiviteter. Övningarna för progressiv belastning fokuserades på specifika kropps-funktioner och bestod bland annat av aktiva och passiva övningar för mobilisering av leder samt töjning av muskler. Eftersom hemövningar är en viktig del av PEPT, bestod sessionerna i huvudsak av repetition och testande av hemövningar.

Deltagarna ställde upp klara behandlingsmål gällande aktiviteter och deltagande. Katastrofierings- och kinesiofobiskt beteende hos deltagarna togs fasta på och diskuterades med deltagaren och dennas partner. Behandlingen avslutades ifall deltagaren efter diskussionen ändå upplevde osäkerhet gentemot den. Deltagarna informerades om möjligheten att behandlingen ökar smärtan under och/eller efter träningen och aktiviteterna. Deltagarnas skulle undvika att klaga om smärtan och behandlingsintensiteten minskades inte fastän smärtan ökade. Behandlingen strävade till att minska smärtbeteende och öka deltagarnas självförtroende för sina fysiska möjligheter. Smärtlindring var inte ett pri-

märt mål. Mätning av variabler utfördes i tre faser; baslinje A1 (duration 4 veckor), behandling B (duration mellan fyra veckor och tre månader) och uppföljning A2 (duration 12 månader).

6 deltagare genomgick sex stycken PEPT sessioner och uppföljning medan 14 deltagare uppnådde sina behandlingsmål innan den sjätte sessionen. Ödem ökade hos två deltagare i fas B, under upprepade mätningar. Smärtan minskade signifikant i medeltal på VAS med 35% från fas A1 till B och med 57% från fas A1 till A2. En signifikant förbättring skedde mellan fas A1 till A2 också i följande variabler; smärtintensitet bedömt med McGill Pain Questionnaire (48%), muskelstyrka (52%), funktionen i arm/skulder/hand (36%), 10-meters gånghastighet (29%), kinesiofobi (18%), Pain Disability Index (PDI) (60 %) och livskvalitet (269%).

6.3 Sammanfattning

Högt uppskattad smärta och lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner kan förutsäga CRPS hos vuxna efter handledsfraktur (Beerthuisen et al. 2012, Moseley et al. 2014, Jellad et al. 2014). Genom att utvärdera smärta, reaktionstid, dysynchiria och ödem inom en vecka efter handledsfraktur kan man möjligtvis åtskilja dem som drabbas av CRPS från dem som inte gör det (Moseley et al. 2014).

Spontan, ständig och oproportionell smärta som provoceras av att motionera kan uppträda hos vuxna vid CRPS I efter ett trauma eller en operation inom tre månader av tillståndet (de Boer et al 2011,). Smärtans styrka kan dock variera mellan olika individer inom en tre månaders duration av tillståndet (Gradl & Shürmann 2005, Maihöfner et al. 2006). Olika typer av sensoriska symtom kan ses hos denna klientgrupp med CRPS inom tre månader. (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011, (Maihöfner et al. 2006)) Allodyni och hyperalgesi hör till de vanligaste (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011) men hypoalgesi, hypoestesi kan även förekomma (de Boer et al. 2011). Hyperestesi har både ansetts vanligt och mindre vanligt inom tre månader av CRPS (de Boer et al. 2011, Perez et al. 2007). En störning i upplevelsen av taktila stimuli kan existera i detta skede (Maihöfner et al. 2006).

Ödem och en ökad svettproduktion är vanligt hos vuxna inom de tre första månaderna av CRPS efter ett trauma eller en operation (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011, Hüge et al. 2008). Storleken på ödemet kan variera mellan individer (Gradl & Shürmann 2005). Temperatur- och färgasymmetrier samt -skillnader förekommer även i stor utsträckning hos denna klientgrupp inom tre månader av tillståndet (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011). Den drabbade handen är då oftast varmare än den icke-drabbade handen (Maihöfner et al. 2006, Hüge et al. 2008, Gradl & Shürmann 2005).

Inom tre månaders duration av CRPS kan dessa klienters rörelseomfång i drabbade extremiteten ofta vara begränsat och muskelstyrkan kan hos en del vara nedsatt (de Boer et al. 2011, Maihöfner et al. 2006). Bradykinesi är vanligare än dystoni och tremor men alla dessa kan framkomma i viss mån i tillståndets tidiga stadium (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011). Existensen av trofiska störningar är också liten i ett tidigt skede hos dessa (Maihöfner et al. 2006, de Boer et al. 2011).

Vid tre månader efter diagnostiseringen av CRPS (i detta fall cirka tre månader efter fraktur) kan kraftig smärta, temperatrasymmetrier och motorisk funktionsnedsättning vara mindre förekommande ifall smärtmedicinering och fysioterapi påbörjats (Gradl & Shürmann 2005).

En störning i kroppsuppfattning och i hur extremiteten upplevs förekommer redan i ett tidigt skede av tillståndet och ingen korrelation mellan CRPS duration och omfattningen av neglekt-liknande symtom har framkommit (Lewis et al. 2007, Frettlöh et al. 2006). Reaktions tiden vid igenkännandet av vänster och höger hand på bild är betydligt längre vid lateralitetsträning för en grupp individer med CRPS med varierande duration jämfört med friska individer (Reinersmann et al. 2010).

Graded motor imagery minskar smärta och förbättrar funktionsförmågan (Moseley 2006). Enbart lateraliseringsträning gör reaktionstiden snabbare men lindrar inte smärta (Reinersmann et al. 2010). PEPT lindrar signifikant smärta och förbättrar signifikant muskelstyrka, funktionen i övre extremiteten, gångförmågan, livskvaliteten och minskar kinesiofobi (van de Meent et al. 2011). Dessa resultat gäller vuxna deltagare med olika

duration av CRPS som uppstått efter ett trauma eller en operation (Moseley 2006, Reinersmann et al. 2010, van de Meent et al. 2011).

7 DISKUSSION

I detta kapitel förs en kritisk diskussion kring metoden och de val jag gjort i arbetet. Därefter diskuteras resultatet utgående ifrån frågeställningarna, bakgrunden och den teoretiska referensramen. Resultatets generaliserbarhet och deras kliniska tillämpning är en betydelsefull del i resultatdiskussionen.

7.1 Metoddiskussion

Systematisk litteraturstudie var en fungerande metod utgående från arbetets syfte och frågeställningar. Eftersom det finns begränsat med forskning gällande CRPS hittades ett relativt litet antal forskningar per frågeställning. Det totala antalet på 13 forskningar som inkluderades i litteraturstudien är inte optimalt eftersom flera studier skulle ha gett ett bättre bevisvärde. Däremot ansågs antalet tillräckligt stort för att en manuell sökning i relevanta tidskrifter inte behövde utföras.

Flera av forskningarna hittades på databasen Google Scholar. Eftersom sökningen på denna databas gav ett väldigt stort antal träffar lästes endast de 15 första sidorna av de träffar sökordet gav upphov till. Därmed finns det en risk att relevanta forskningar inte upptäckts. Trots att flera kombinationer av sökord användes vid litteratursökningen är det dock alltid möjligt att relevanta sökord uteblivit. Eftersom litteratursökningen gjordes under våren 2014 har senare publicerade studier inte inkluderats i arbetet.

Mina inklusions- och exklusionskriterier var väldigt specifika vilket gjorde det utmanande att hitta forskningar som motsvarade dessa. På grund av detta exkluderades annars relevanta forskningar, till exempel forskningar som inkluderat deltagare på minst 17 år eller forskningar om fysioterapeutiska behandlingsmetoder för deltagare i ett relativt tidigt skede av CRPS (> 3 men < 6 månader) trots att samma behandlingsmetoder möjligtvis även skulle fungera för CRPS som varat högst tre månader. Nu, i efterhand, skulle jag inte ha begränsat frågeställning 3. strängt till en specifik duration eftersom

viktig information om behandlingsmetoder kan ha uteslutits från arbetet. En brist i arbetet är att få forskningar har undersökt sampel där alla deltagare befinner sig inom tidsperioden 0-3 månader och därför inkluderades även studier där enbart enstaka deltagare i totala samplet hade CRPS inom denna tidsperiod, vilket påverkar generaliserbarheten av resultaten negativt.

Checklistorna utgående från Forsberg & Wengström (2008) var lätta att tillämpa. Checklistorna som utgick från SBU (2014) och modifierades var i högre grad tolkningsbara. Detta kan ha påverkat bedömningen av studiens kvalitet. Även då en del frågor var svårare att besvara än andra, var alla checklistorna som användes vid kvalitetsgranskningen tillräckligt riktgivande för att ge en uppfattning om forskningens kvalitet. Då samma person ensam har granskat forskningarna är utgångsläget detsamma och därmed har de bedömts likvärdigt.

Forskningen med *multiple single-case design* av van de Meent et al. (2011) kvalitetsgranskades med checklisten för observationsstudier utan jämförelsegrupp trots att den inte är en observationsstudie. Checklisten ansågs ändå ge en tillräcklig uppfattning om studiens kvalitet och därmed är detta inte en stor svaghet i studien.

Jag valde att analysera resultatet genom att indela det i kategorier utifrån frågeställningarna. Det är dock viktigt att nämna att resultaten påverkades av mina egna tolkningar och analyser. En sammanfattning av de inkluderade forskningarna gjordes även i tabellform för att få en helhetsbild av dessa. Tabellen strävar till att underlätta förståelsen av resultatet.

7.2 Resultatdiskussion

Syftet med denna systematiska litteraturstudie var att hitta relevant och aktuell information som stöder fysioterapeutiskt förebyggande av CRPS hos vuxna efter ett trauma eller en operation. Jag undersökte hurdana kliniska upptäckter som kan förutsäga CRPS, hurdana symtom och tecken som kan förekomma inom tillståndets tre första månader

samt vilka evidensbaserade fysioterapeutiska behandlingsmetoder som kan användas inom dessa tre månader.

Arbetets frågeställningar och resultat strävar huvudsakligen till sekundärprevention i jämförelse till den teoretiska referensramen (Kustannus Oy Duodecim 2009). Det kan däremot vara svårt att med säkerhet avgöra vad som är ett förstadie av CRPS och därmed var gränsen mellan primär- och sekundärprevention går. Förekomsten av de kliniska upptäckter som enligt systematiska litteraturstudiens resultat kan förutsäga CRPS efter en fraktur kan enligt mig representera ett förstadie av CRPS.

Frågeställning 1

I litteratursökningen hittades endast forskning gällande förutsägande kliniska upptäckter för CRPS efter fraktur hos vuxna. Därför kan dessa inte med säkerhet tillämpas på en klientgrupp med CRPS efter operation.

Smärta efter fraktur kan enligt forskningarna uppskattas med hjälp av VAS- eller NRS-skalan (Beerthuisen et al. 2012, Jellad et al. 2014, Moseley 2006). Dessa utvärderingsinstrument används även inom fysioterapin. Eftersom kraftig smärta efter fraktur med stor sannolikhet kan förutsäga CRPS (Beerthuisen et al. 2012, Jellad et al. 2014, Moseley 2006) är det viktigt att dessa instrument används vid uppskattningen av smärta.

Att personer med CRPS upplever sin livskvalitet relaterat till fysiska funktioner signifikant lägre än de som inte utvecklar CRPS efter en fraktur, kan bero på att de med CRPS lider av flera symtom (Beerthuisen et al. 2012 s. 1191). Livskvaliteten bedömdes med frågeformuläret SF-36 (Beerthuisen et al. 2012, Jellad et al. 2014), vilket kan användas även av fysioterapeuter.

De kliniska förutsägande upptäckter som hör till den utvecklade förutsägande modellen enligt Moseley et al. (2014), kan vara lätta att utvärdera för en fysioterapeut. Forskarna i den prospektiva kohortstudien anser dock att modellen osannolikt kommer att rutinemässigt tillämpas på hektiska traumakliniker (Moseley et al. 2014 s. 20). Utgående från

forskningen är det oklart vad resultatet av utvärderingen enligt modellen skall vara för att kunna skilja på vem som utvecklar samt inte utvecklar CRPS. Forskningen kom dock fram till att det är möjligt att noggrant förutsäga vem som kommer att utveckla CRPS utgående från modellens variabler (Moseley et al. 2014 s. 20). Vid jämförelse till arbetets bakgrund och resultatet för frågeställning 2. kan man föreställa sig att de som har högre risk att utveckla CRPS skiljer sig från de övriga i att alla fyra symtom och tecken förekommer och i att smärtan är kraftig och reaktionstiden längre.

Eftersom det har visat sig att personer med CRPS känner sig stigmatiserade då experter inom hälsovården inte tror att deras tillstånd är verkligt (Goebel et al. 2012 s. 1) är det viktigt även som fysioterapeut att göra det klart för klienten att man tar smärtan och de övriga symtomen på allvar.

Två av de forskningar som besvarade denna frågeställning bedömdes ha medelmåttlig/hög och hög kvalitet och resultaten kan därmed generaliseras med relativt hög tillförlitlighet (Beerthuisen et al. 2012 och Moseley et al. 2014). Forskningen av Jellad et al. (2014) hade låg/medelmåttlig kvalitet på grund av bristfällig rapportering och bör därför generaliseras med försiktighet.

Frågeställning 2

Resultatet för frågeställning 2. motsvarade i viss mån symtomen i akuta skedet enligt den stereotypiska indelningen i tre skeden (Bruehl et al. 2002 s. 120). Avvikande är att smärtan kan variera i styrka mellan olika individer i detta skede och dessutom kan trofiska och motoriska symtom förekomma i liten utsträckning (Gradl & Shürmann 2005, de Boer et al. 2011, Maihöfner et al. 2006).

Resultatet för denna frågeställning stämmer överens med de symtom och tecken som framkommer i de diagnostiska Budapest kriterierna för CRPS (Harden et al. 2013 s. 184). Störning i kroppsuppfattning och längre reaktionstid är tecken och symtom som emellertid inte hör till de diagnostiska kriterierna men som visat sig kunna förekomma även i ett väldigt tidigt skede av CRPS. Enligt den kvalitativa forskningen (Lewis et al. 2007) har de flesta upplevt en störd kroppsuppfattning i tidiga skedet av tillståndet och

Frettlöh et al. (2006 s. 189) anser att en hög uppskattning av sådana här symtom på likertskalan, utgående från Gaeler & Jensens frågeformulär, kunde bekräfta CRPS diagnosen.

Enligt Forsberg & Wengström (2008 s. 25) är det viktigt att inkludera resultat från kvalitativa forskningar. Resultatet för kvalitativa forskningen som inkluderades är inte generaliserbart till en större population, men det ger en uppfattning om hur klienten kan beskriva kroppsuppfattningen vilket är till nytta i arbetslivet. Som fysioterapeut kan det, vid misstanke om CRPS efter ett trauma eller en operation hos en vuxen klient, vara betydelsefullt att fråga hurdan kroppsuppfattningen är angående extremiteten. Frettlöh et al.s (2006) resultat gällande neglekt-liknande symtom skall med försiktighet generaliseras till en kortare duration av CRPS eftersom antalet deltagare med CRPS som varat högst tre månader inte rapporterats. De fann däremot inte en korrelation mellan neglekt-liknande symtom och duration av sjukdomstillstånd.

Syftet med arbetet var inte att utvärdera hur symtomen skiljer sig mellan CRPS I och II eftersom symtomen för dessa anses vara rätt lika (Bruehl 2010 s. 713). Det kan däremot vara bra att uppmärksamma att majoriteten av de kvalitetsgranskade forskningarna som besvarade frågeställning 2. undersökte endast deltagare med misstänkt CRPS I. Resultatet kan därmed tillämpas inom fysioterapi på vuxna klienter med huvudsakligen CRPS I efter ett trauma eller en operation.

De symtom och tecken som framkommer i resultatet för frågeställning 2. ger en helhetsbild av hur tillståndet kan se ut i ett tidigt skede. Fysioterapeuter diagnostiserar inte klienter, men ifall de symtom och tecken som framkommer i resultatet är närvarande hos klienter av detta slag kan det ses som en röd flagga för CRPS och en hänvisning till läkare vore önskvärt. Resultaten i flera av dessa forskningar skall generaliseras med försiktighet på grund av att antalet deltagare med en duration av CRPS inom tre månader var lågt och kvaliteten inte den högsta möjliga (Gradl & Shürmanns 2005, Maihöfner et al. 2006, Reinersmann et al. 2010).

Frågeställning 3

Enligt Harden et al. (2013 s.181) har medicinska och vetenskapliga framsteg hejdats eftersom det saknats överenskomna diagnostiska kriterier för CRPS, vilket lett till brist på bland annat jämförbara studier för behandlingen av tillståndet. Detta framkom även i resultatet av min litteratursökning då jag hittade ett begränsat antal forskningar som besvarade frågeställningen gällande fysioterapeutiska behandlingsmetoder. De fysioterapeutiska behandlingsmetoderna som undersöktes varierade mycket i två av dessa forskningar och kan därför inte jämföras sinsemellan.

PEPT strävar till att bland annat minska smärtbeteende och en del av metoden är tvångsanvändning av drabbade extremiteten i alldagliga aktiviteter samt mobilisering av denna. Metoden understöder därmed uppfattningen om att immobilisering av extremiteten kan vara en riskfaktor för CRPS (Marinus et al. 2011 s.639). Dessutom framkommer betydelsen av att beakta psykologiska faktorer i rehabiliteringen av CRPS. Att PEPT inte strävar efter att lindra smärta och att övningarna görs utöver smärtgränsen motstrider enligt min åsikt uppfattningen om att långvarig smärta leder till omorganisering av områden i hjärnan (Marinus et al. 2011 s. 643). Smärtan lindrades trots allt signifikant av PEPT och enligt accepterade kliniska riktlinjer för CRPS rekommenderas en tillbakagång till normal användning av den drabbade extremiteten för att minska smärta (Natusch 2012 s. 406).

Fysioterapeutiska behandlingsmetoder som framkom i resultatet är inte starkt generaliserbara till klienter med CRPS med en duration på högst tre månader, då få deltagare befann sig i detta stadium. RCT-studien av Moseley (2006) som undersökte graded motor imagery är av medelmåttlig kvalitet, har högt bevisvärde utgående från dess design och ett nöjaktigt antal deltagare (N=25) i totala samplet och kan därmed med försiktighet generaliseras till klienter med CRPS oberoende av duration.

Lateraliseringsträning är det första skedet vid graded motor imagery. Interventionen av lateraliseringsträning i Reinersmann et al.s (2010) forskning var väldigt kort, totala antalet deltagare med CRPS var mycket lågt (N=12) och kvaliteten bedömdes inte särskilt hög (låg/medelmåttlig) och fungerar därför mera som ett stöd för graded motor imagery och Moseley et al.s RCT-studie.

van de Meent et al.s (2011) forskning med multiple single-case design gjordes som en preliminär forskning för en RCT-studie vilket förklarar det låga antalet totala deltagare (N=20). Bevisvärdet utgående från designen är väldigt lågt och fastän kvaliteten uppskattades som medelmåttlig krävs det fortsatt forskning kring PEPT.

8 AVSLUTNING

Detta examensarbete har inriktat sig på förebyggandet av CRPS inom fysioterapi. Denna kunskap hjälper förhoppningsvis fysioterapeuter och övriga yrkeskunniga inom hälsovården att känna igen tillståndet hos vuxna i ett tidigt skede efter en fraktur eller en operation. Dessutom ger det en insikt i hurdana fysioterapeutiska behandlingsmetoder som kan vara tillämpbara i detta skede. Alla uppställda frågeställningar besvarades i någon grad, men forskning gällande förutsägande kliniska upptäckter och fysioterapeutiska behandlingsmetoder för CRPS är bristfällig.

De forskningar som inkluderades i arbetet gällande fysioterapeutiska behandlingsmetoder undersökte sampel med olika duration av CRPS eftersom det inte hittades forskning med hög kvalitet angående enbart ett tidigt skede av tillståndet. Det finns därmed behov av fortsatt forskning på sampel där alla deltagare är i ett tidigt skede av CRPS. Detta är relevant och viktigt eftersom behandling i ett tidigt skede av tillståndet förbättrar prognosen vid CRPS (Brunner et al. 2011 s. 785). Hur fysioterapeutiska behandlingsmetoder påverkar kroppsuppfattningen vid CRPS vore även intressant att forska kring eftersom det inte framkommit i detta arbete. Möjligtvis kunde framtida forskning även undersöka effekten av graded motor imagery i kombination med PEPT vid behandling av CRPS. Sammanfattningsvis krävs det mera forskning kring fysioterapeutiska förebyggandet av CRPS för att minska antalet fall med långvarig funktionsnedsättning och lidande orsakat av detta.

KÄLLOR

Öppet material tillgängligt på internet

Goebel, Andreas; Barker, Chris & Turner-Stokes, Lynne et al. 2012, *Complex regional pain syndrome in adults: UK guidelines for diagnosis, referral and management in primary and secondary care*, London: RCP. Tillgänglig: <http://www.rcplondon.ac.uk/sites/default/files/documents/complex-regional-pain-full-guideline.pdf> Hämtad: 16.4.2012

Gordin, Ariel & Teräväinen, Heikki. 2007, *Parkinson-potilaan sanasto*. Tillgänglig: <https://www.parkinsonsaatio.fi/sites/default/files/parkinsonsanasto.pdf> Hämtad 29.4.2015

Haanpää, Maija. 2007, *Neuroopaattisen kivun hoito-opas*, publicerad 18.6.2007. Tillgänglig: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00086 Hämtad 29.4.2015

Haanpää, Maija; Kauppila, Timo; Eklund, Michael; Granström, Veikko; Hagelberg, Nora; Hannonen, Pekka; Kyllönen, Eero; Kyrö, Marja; Loukusa-Nieminen, Teija; Luutonen, Sinikka; Telakivi, Tiina; Ylinen, Aarne & Pakkala, Ilkka. 2008, *Krooninen kipu: Facultas toimintakyvyn arviointisuositukset*, publicerad 19.3.2008. Tillgänglig: <http://www.duodecim.fi/kotisivut/docs/f757188385/krooninenkipu.pdf> Hämtad 6.5.2014

Koskenvuo, Markku & Mattila, Kari. 2009, *Terveyden edistämisen ja sairauksien ehkäisyn periaatteet*, Kustannus Oy Duodecim, publicerad 19.1.2009. Tillgänglig: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00001 Hämtad 15.4.2014

Suomen kipu ry. 2011, *Monimuotoinen paikallinen kipuoireyhtymä – CRPS (Complex regional pain syndrome): Opas potilaille ja terveydenhuollon ammattilaisille*. Tillgänglig: <http://www.suomenkipu.fi/krokko/CRPS.pdf> Hämtad 14.4.2015

von Herten, Maria & Stolt, Kerstin. 2009, *Skrivguide 2009*, version 1.2. Tillgänglig: http://studieguide.arcada.fi/webfm_send/583 Hämtad 19.6.2014

E-tidsskrifter

Beerthuisen, Annemerle; Stronks, Dirk L.; Huygen, Frank J.P.M.; Passchier, Jan; Klein, Jan & van't Spijker, Adriaan. 2011, The association between psychological factors and the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS1) – A prospective multicenter study, *European Journal of Pain*, nr. 15, s. 971–975. Tillgänglig: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ejpain.2011.02.008/full> Hämtad 9.6.2014

Beerthuisen, Annemerle; Stronks, Dirk L.; van't Spijker, Adriaan; Yaksh, Ameeta; Hanraets, Barbara M.; Klein, Jan & Huygen, Frank J. 2012, Demographic and medical parameters in the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS1): Prospective study on 596 patients with a fracture, *Pain*, Vol. 153, s. 1187–1192. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030439591200053X> Hämtad 22.5.2014

Bruehl, Stephen. 2010, An Update on the Pathophysiology of Complex Regional Pain Syndrome, *Anesthesiology*, vol. 113, s. 713–725. Tillgänglig: http://journals.lww.com/anesthesiology/Fulltext/2010/09000/An_Update_on_the_Pathophysiology_of_Complex.37.aspx Hämtad 15.6.2014

Bruehl, Stephen; Harden, R. Norman; Galer, Bradley S.; Saltz, Samuel; Backonja, Miroslov & Stanton-Hicks, Michael. 2002, Complex regional pain syndrome: are there distinct subtypes and sequential stages of the syndrome?, *Pain*, vol. 95, nr. 1-2, s. 119–124. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395901003876> Hämtad 13.6.2014

Brunner, Florian; Nauer, Mara & Bachmann, Lucas M. 2011, Poor prognostic factors in Complex Regional Pain Syndrome 1: a Delphi survey, *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 43, s. 783–786. Tillgänglig: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0856&html=1> Hämtad 11.6.2014

de Boer, Remco D.H.; Marinus, Johan; van Hilten, Jacobus J.; Huygen, Frank J.; van Eijs, Frank; van Kleef, Maarten; Bauer, Martin C.R.; van Gestel, Miriam; Zuurmond, Wouter W.A. & Perez, Roberto S.G.M. 2011, Distribution of signs and symptoms of Complex Regional Pain Syndrome type I in patients meeting the diagnostic criteria of the International Association for the Study of Pain, *European Journal of Pain*, vol. 15 nr. 8, s. 830.e1–830.e8. Tillgänglig: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ejpain.2011.01.012/full> Hämtad 15.5.2014

de Mos, M.; de Bruijn, AGJ; Huygen, FJPM; Dieleman, JP; Stricker, BHC & Sturkenboom MCJM. 2007, The incidence of complex regional pain syndrome: A population-based study, *Pain*, nr. 129, s.12-20. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395906004684#> Hämtad 14.4.2014

de Mos, M.; Huygen, F.J.P.M.; Dieleman, J.P.; Koopman, J.S.H.A.; Stricker, B.H.Ch. & Sturkenboom, M.C.J.M. 2009, Medical history and the onset of complex regional pain syndrome (CRPS), *Pain*, nr. 139, s. 458–466. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395908003904> Hämtad 9.6.2014

Dilek, Banu; Yemez, Beyazit; Kizil, Ramazan; Kartal, Esin; Gulbahar, Selmin; Sari, Ozden; Akalin, Elif. 2012, Anxious personality is a risk factor for developing complex regional pain syndrome type I, *Rheumatology International*, vol. 32, nr. 4, s. 915-920. Tillgänglig: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00296-010-1714-9/fulltext.html> Hämtad 20.3.2014

Frettlöh, Jule; Hüppe, Michael & Maiera, Christoph. 2006, Severity and specificity of neglect-like symptoms in patients with complex regional pain syndrome (CRPS) compared to chronic limb pain of other origins, *Pain*, vol. 124, s. 184-189. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395906002119#> Hämtad 20.5.2014

Gockel, Maarit & Forss, Nina. 2009, Keskushermoston muovautuvuus monimuotoisessa paikallisessa kipuoireyhtymässä (CRPS), Maarit Gockel & Nina Forss, *Suomen Lääkärilehti*, vol. 64, nr. 41, s. 3423-3427. Tillgänglig:

http://www.juhahaanpera.com/docs/knee/cprs/Keskushermostonplastisiteetti_CRPS.pdf
Hämtad 3.6.2014

Gratl, Georg & Schürmann, Matthias. 2005, Sympathetic dysfunction as a temporary phenomenon in acute posttraumatic CRPS I, *Clin Auton Res.*, vol. 15, nr. 1, s. 29-34.
Tillgänglig:
http://download.springer.com/static/pdf/629/art%253A10.1007%252Fs10286-005-0237-z.pdf?auth66=1421149397_3bb8b10dd94803c9a237397211bef636&ext=.pdf
Hämtad 16.5.2014

Harden, R. Norman; Bruhl, Stephen; Stanton-Hicks, Michael & Wilson, Peter R. 2007, Proposed New Diagnostic Criteria for Complex Regional Pain Syndrome, *Pain Medicine*, vol. 8, nr. 4, s. 326-331. Tillgänglig:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1526-4637.2006.00169.x/full> Hämtad 13.6.2014

Harden, R. Norman; Oaklander, Ann Louise; Burton, Allen W.; Perez, Roberto S. G. M.; Richardson, Kathryn; Swan, Melanie; Barthel, Jennifer; Costa, Brienne; Graciosa, Joseph R. & Bruhl, Stephen. 2013, Complex Regional Pain Syndrome: Practical Diagnostic and Treatment Guidelines, 4th Edition, *Pain Medicine*, vol. 14, s. 180–229.
Tillgänglig:
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/pme.12033/asset/pme12033.pdf?v=1&t=hw6evhd&s=5a144e1cf829707b252bc142419ba2861468f2ab> Hämtad 13.6.2014

Heiskanen, Tarja. 2012, Komplex regionalt smärtsyndrom (Complex regional pain syndrome, CRPS), *Finska Läkaresällskapets Handlingar*, vol. 172, nr. 1, s.13-19. Tillgänglig: http://www.fl.s.fi/Site/Data/884/Files/1_2012_13-19.pdf Hämtad 25.3.2014

Huge, Volker; Lauchart, Meike; Förderreuther, Stefanie; Kaufhold, Wibke; Valet, Michael; Azad, Shahnaz Christina, Beyer, Antje & Mager, Walter. 2008, Interaction of Hyperalgesia and Sensory Loss in Complex Regional Pain Syndrome Type I (CRPS I), *PLoS ONE*, vol. 3, nr. 7, s. 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0002742. Tillgänglig: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0002742#pone-0002742-g005> Hämtad 20.5.2014

Jellad, Anis; Salah, Sana & Ben Salah Frih, Zohra. 2014, Complex Regional Pain Syndrome Type I: Incidence and Risk Factors in Patients With Fracture of the Distal Radius, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 95, s. 487-492. Tillgänglig: http://ac.els-cdn.com/S0003999313009283/1-s2.0-S0003999313009283-main.pdf?_tid=2dfc8756-dc31-11e3-a397-00000aab0f02&acdnat=1400159133_e6d1b261d41b3bc68a4571cc11305e4f Hämtad 15.5.2014

Lewis, Jennifer S.; Kersten, Paula; McCabe, Candida S.; McPherson, Kathryn M. & Blake, David R. 2007, Body perception disturbance: A contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS), *Pain*, vol. 133, s. 111-119. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395907001261> Hämtad 21.5.2014

Maihöfner, Christian; Neundörfer, Bernhard; Birklein, Frank & Handwerker, Hermann O. 2006, Mislocalization of tactile stimulation in patients with complex regional pain syndrome, *Journal of Neurology*, vol. 253, nr. 6, s. 772-779. Tillgänglig: http://download.springer.com/static/pdf/34/art%253A10.1007%252Fs00415-006-0117-z.pdf?auth66=1400763337_e19306a3f83441fa5765a701b9f0b8d7&ext=.pdf Hämtad 20.5.2014

Maihöfner, C.; Seifert, F. & Markovic, K. 2010, Complex regional pain syndromes: new pathophysiological concepts and therapies, *European Journal of Neurology*, vol. 17, s. 649-660. Tillgänglig: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-1331.2010.02947.x/full> Hämtad: 15.6.2014

Marinus, Johan; Moseley, G Lorimer; Birklein, Frank; Baron, Ralf; Maihöfner, Christian; Kingery, Wade S & van Hilten, Jacobus J. 2011, Clinical features and pathophysiology of complex regional pain syndrome, *The Lancet*, nr. 10, s. 637-648. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474442211701065> Hämtad 8.5.2014

Moseley, G. Lorimer. 2006, Graded motor imagery for pathologic pain: A randomized

controlled trial, *Neurology*, vol. 67, s. 2129-2134. Tillgänglig: <https://www.neurology.org/content/67/12/2129.full> Hämtad 15.5.2014

Moseley, G. Lorimer; Herbert, Robert D.; Parsons, Timothy; Lucas, Samantha; Van Hilten, Jacobus J. & Marinus, Johan. 2014, Intense Pain Soon After Wrist Fracture Strongly Predicts Who Will Develop Complex Regional Pain Syndrome: Prospective Cohort Study, *The Journal of Pain*, vol. 15, s. 16-23. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.arcada.fi:2048/science/article/pii/S1526590013012017#> Hämtad 15.5.2014

Natusch, Douglas. 2012, Complex Regional Pain Syndrome, *Orthopaedics and Trauma*, vol. 26, nr. 6, s. 405–409. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877132712001388> Hämtad 9.6.2014

Perez, Roberto S.G.M.; Collins, Susan; Marinus, Johan; Zuurmond, Wouter W.A. & de Lange, Jaap J. 2007, Diagnostic criteria for CRPS I: Differences between patient profiles using three different diagnostic sets, *European Journal of Pain*, vol. 11, s. 895–902. Tillgänglig: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.ejpain.2007.02.006/full> Hämtad 16.5.2014

Pollard, Catherine. 2013, Physiotherapy management of complex regional pain syndrome, *New Zealand journal of physiotherapy*, vol 41, s. 65-72. Tillgänglig: <http://physiotherapy.org.nz/assets/Professional-dev/Journal/2013-July/ICC-Pollard.pdf> Hämtad: 16.4.2014

Reinersmann, Annika; Haarmeyer, Golo Sung; Blankenburg, Markus; Frettlöh, Jule; Krumova, Elena K.; Ocklenburg, Sebastian & Maier, Christoph. 2010, Left is where the L is right. Significantly delayed reaction time in limb laterality recognition in both CRPS and phantom limb pain patients, *Neuroscience Letters*, vol. 486, s. 240–245. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394010012917#> Hämtad 21.5.2014

Rewhorn, Matthew J.; Leung, Andraay H.; Gillespie, Alan; Moir, J. Stuart; Miller, Roslyn. 2014, Incidence of Complex Regional Pain Syndrome after Foot and Ankle Surgery, *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, vol. 53 nr. 3, s. 256–258. Tillgänglig:

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1067251614000076?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=ihub&_docanchor=&md5=9ffa87934275edd7180b52f5e973f002 Hämtad 20.3.2014

Sandroni, Paola; Benrud-Larson, Lisa M.; McClelland, Robin L. & Low, Phillip A. 2003, Complex regional pain syndrome type I: incidence and prevalence in Olmsted county, a population-based study, *Pain*, vol. 103, s.199-207. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395903000654#> Hämtad 10.5.2014

van der Laan, Lijckle; Veldman, Peter H.J.M. & Goris, Jan A. 1998, Severe complications of reflex sympathetic dystrophy: Infection, ulcers, chronic edema, dystonia, and myoclonus, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, vol. 79, s. 424–429. Tillgänglig: http://ac.els-cdn.com/S0003999398901447/1-s2.0-S0003999398901447-main.pdf?_tid=5608e794-f135-11e3-b6ba-00000aab0f01&acdnat=1402469893_b4bed7466c30428778c6ed7c41c52055 Hämtad 11.6.2014

van de Meent, Hendrik; Oerlemans, Margreet; Bruggeman, Almar; Klomp, Frank; van Dongen, Robert; Oostendorp, Rob & Frölke, Jan Paul. 2011, Safety of “pain exposure” physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type 1, *Pain*, vol. 152, s. 1431-1438. Tillgänglig: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395911001412#> Hämtad 15.5.2014

Litteratur

Forsberg, Christina & Wengström, Yvonne. 2008, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 2 uppl., Stockholm: Natur och Kultur, 215 s.

Griffiths, Frances. 2009, *Research methods for healthcare practice*, Los angeles: SAGE, 209 s.

SBU. 2014, *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: en handbok*, 2 uppl., Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU), 183 s.

BILAGOR

Bilaga 1. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från Forsberg & Wengström (2008)

Bilaga 2. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från SBU (2014)

Bilaga 3. Resultat av kvalitetsgranskning

Bilaga 4. En sammanfattande presentation av de kvalitetsgranskade forskningarna.

Bilaga 1. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från Forsberg & Wengström (2008)

Checklista för kvantitativa artiklar – RCT (randomiserade kontrollerade studier)

Svarsalternativen är ”Ja” eller ”Nej”.

1. Är frågeställningarna tydligt beskrivna?
2. Är designen lämplig utifrån syftet?
3. Är undersökningsgruppen representativ?
4. Är powerberäkning gjord?
5. Var gruppstorleken adekvat?
6. Var reliabiliteten beräknad?
7. Var validiteten diskuterad?
8. Var demografisk data liknande i experiment- och kontrollgrupp?
9. Var den statistiska analysen lämplig?
10. Erhölls signifikanta skillnader mellan experiment- och kontrollgrupp?
11. Kan resultaten generaliseras till annan population?
12. Kan resultaten ha klinisk betydelse?
13. Överväger nyttan av interventionen eventuella risker?

Checklista för kvalitativa artiklar

1. Är designen av studien relevant för att besvara frågeställningen?
2. Är urvalskriterier för undersökningsgruppen tydligt beskrivna?
3. Är undersökningsgruppen lämplig?
4. Är fältarbetet tydligt beskrivet (var, av vem och i vilket sammanhang skedde datainsamling)?
5. Är data systematiskt samlade (finns intervjuguide/studieprotokoll)?
6. Är analys och tolkning av resultat diskuterade?
7. Är resultaten trovärdiga (källor bör anges)?
8. Är resultaten pålitliga (undersökningens och forskarens trovärdighet)?
9. Finns stabilitet och överrensstämmelse (är fenomenet konsekvent beskrivet)?
10. Är resultaten återförda och diskuterade med undersökningsgruppen?

11. Är de teorier och tolkningar som presenteras baserade på insamlade data (finns citat av originaldata, summering av data medtagna som bevis för gjorda tolkningar)?
12. Kan resultaten återkopplas till den ursprungliga forskningsfrågan?
13. Stöder insamlade data forskarens resultat?
14. Har resultaten klinisk relevans?
15. Diskuteras metodologiska brister och risk för bias?
16. Finns risk för bias?

Bilaga 2. Checklistor för kvalitetsgranskning utgående från SBU (2014)

Checklista för kvalitetsgranskning av observationsstudier med jämförelsegrupp

Svarsalternativen är Ja, Nej, Oklart och Ej tillämpligt.

Ifall det som frågas efter inte rapporteras i forskningen ges svaret ”Oklart”. Ifall frågan inte går att tillämpa studien ges svaret "Ej tillämpligt".

1. Var de jämförda grupperna rekryterade på ett tillräckligt likartat sätt?
2. Var deltagarantalet tillräckligt stort?
3. Var de jämförda gruppernas sammansättning tillräckligt lika vid studiestart?
4. Har korrigeringen av obalanser i baslinjevariabler mellan grupper med olika exponering/ behandling gjorts på ett adekvat sätt i den statistiska analysen?
5. Var villkoren (utöver den behandling eller exponering som studerades) för grupperna under behandlings-/exponeringstiden tillräckligt likartade?
6. Var följsamhet gentemot behandling/exponering acceptabel i grupperna?
7. Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?
8. Var personerna som utvärderade utfallet blindade för studiedeltagarnas exponeringsstatus?
9. Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?
10. Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?
11. Mättes utfallet på ett adekvat sätt med standardiserade/definierade mätmetoder?

12. Mättes utfallet på ett adekvat sätt med validerade mätmetoder?
13. Har variationer i exponering över tid tagits med i analysen?
14. Har utfallet mätts vid optimal(a) tidpunkt(er)?
15. Var observatörsöverensstämelsen acceptabel?
16. Har studien tillämpat ett lämpligt statistiskt mått för rapporterad effekt/samband?
17. Var bortfallet icke existerande?
18. Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?
19. Var bortfallet lika stort inom grupperna?
20. Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan bortfallen i interventions- och kontrollgruppen alternativt mellan olika exponeringsgrupper?
21. Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan analys- och bortfallsgruppen?
22. Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?
23. Följde studien ett i förväg fastlagt studieprotokoll?
24. Var utfallsmåtten relevanta?
25. Mättes komplikationer på ett systematiskt sätt?
26. Var tidpunkterna för rapporterad analys relevanta?
27. Förekommer det obefintlig risk av intressekonflikter?
28. Kan resultaten generaliseras till annan population?
29. Kan resultaten ha klinisk betydelse?

Checklista för kvalitetsgranskning av observationsstudier utan jämförelsegrupp

Svarsalternativen är Ja, Nej, Oklart och Ej tillämpligt. Ifall det som frågas efter inte rapporteras i forskningen ges svaret ”Nej” eller ”Oklart” beroende på vad frågan gäller.

1. Rekryterades deltagarna i undersökningsgruppen på ett likartat sätt?
2. Var deltagarantalet tillräckligt stort?
3. Har korrigeringen av obalanser i baslinjevariabler inom undersökningsgruppen gjorts på ett adekvat sätt i den statistiska analysen?
4. Gällde lika villkor för alla i gruppen under exponeringstiden?
5. Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?

6. Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?
7. Mättes utfallet på ett lämpligt sätt med standardiserade/definierade mätmetoder?
8. Mättes utfallet på ett lämpligt sätt med validerade mätmetoder?
9. Har variationer i exponering över tid tagits med i analysen?
10. Har utfallet mätts vid optimal(a) tidpunkt(er)?
11. Var observatörsöverensstämmelsen acceptabel?
12. Har lämplig(a) statistisk(a) metod(er) använts vid analys av utfallsmått?
13. Var bortfallet icke existerande?
14. Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?
15. Var relevanta baslinjevariabler lika fördelade mellan analys- och bortfallsgruppen?
16. Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?
17. Följde studien ett i förväg fastlagt studieprotokoll?
18. Var utfallsmåtten relevanta?
19. Mättes komplikationer på ett systematiskt sätt?
20. Förekommer det obefintlig risk av intressekonflikter?
21. Kan resultaten generaliseras till annan population?
22. Kan resultaten ha klinisk betydelse?

Bilaga 3. Resultat av kvalitetsgranskning

Kvalitetsgranskad med checklista för kvantitativa artiklar – RCT (randomiserade kontrollerade studier):

Moseley 2006 – Graded motor imagery for pathologic pain: A randomized controlled trial

1. Ja
2. Ja
3. Ja
4. Nej
5. Ja
6. Nej
7. Nej
8. Ja
9. Ja
10. Ja
11. Ja
12. Ja
13. Ja

= Medelmåttlig kvalitet

Kvalitetsgranskad med checklista för kvalitativa artiklar:

Lewis et al. 2007 – Body perception disturbance: A contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS)

1. Ja
2. Ja
3. Ja
4. Ja

5. Ja
6. Ja
7. Ja
8. Ja
9. Ja
10. Nej
11. Ja
12. Ja
13. Ja
14. Ja
15. Nej
16. Ja

= Medelmåttlig kvalitet

Kvalitetsgranskad med checklista för observationsstudier med jämförelsegrupp:

Maihöfner et al. 2006 - Mislocalization of tactile stimulation in patients with complex regional pain syndrome

1. Oklart
2. Ja
3. Ja
4. Oklart
5. Ja
6. Otillämpligt
7. Nej
8. Oklart
9. Oklart
10. Ja
11. Ja
12. Oklart
13. Nej

14. Ja
15. Oklart
16. Ja
17. Ja
18. -
19. -
20. -
21. -
22. -
23. Ja
24. Ja
25. Ja
26. Ja
27. Nej
28. Ja
29. Ja

= Medelmåttlig kvalitet

Reinersmann et al. 2010 – Left is where the L is right. Significantly delayed reaction time in limb laterality recognition in both CRPS and phantom limb pain patients

1. Ja
2. Nej
3. Ja
4. Oklart
5. Oklart
6. Oklart
7. Nej
8. Oklart
9. Oklart
10. Ja
11. Ja
12. Oklart

13. Ja
14. Ja
15. Oklart
16. Ja
17. Oklart
18. -
19. -
20. -
21. -
22. -
23. Ja
24. Ja
25. Ja
26. Ja
27. Nej
28. Nej
29. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

de Boer et al. 2011 - Distribution of signs and symptoms of Complex Regional Pain Syndrome type 1 in patients meeting the diagnostic criteria of the international association for the study of pain

1. Oklart
2. Ja
3. Nej
4. Oklart
5. Oklart
6. Otillämpligt
7. Nej
8. Oklart
9. Oklart
10. Ja

11. Ja
12. Oklart
13. Nej
14. Ja
15. Oklart
16. Ja
17. Ja
18. -
19. -
20. -
21. -
22. -
23. Ja
24. Ja
25. Ja
26. Ja
27. Ja
28. Nej
29. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

Huge et al. 2008 – Interaction of Hyperalgesia and Sensory Loss in Complex Regional Pain Syndrome Type I (CRPS I)

1. Oklart
2. Ja
3. Ja
4. Ja
5. Ja
6. Oklart
7. Nej
8. Oklart
9. Oklart
10. Ja
11. Ja
12. Oklart
13. Nej

14. Ja
15. Oklart
16. Ja
17. Ja
18. –
19. –
20. –
21. –
22. –
23. Ja
24. Ja
25. Ja
26. Ja
27. Ja
28. Ja
29. Ja

= Medelmåttlig kvalitet

Frettlöh et al. 2006 – Severity and specificity of neglect-like symptoms in patients with complex regional pain syndrome (CRPS) compared to chronic limb pain of other origins

1. Oklart
2. Ja
3. Nej
4. Ja
5. Oklart
6. Oklart
7. Nej
8. Oklart
9. Oklart
10. Ja
11. Ja
12. Oklart
13. Nej
14. Ja
15. Oklart
16. Ja
17. Ja
18. -
19. -
20. -
21. -
22. -
23. Ja
24. Ja
25. Ja

26. Ja
27. Nej
28. Nej
29. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

Kvalitetsgranskad med checklista för observationsstudier utan jämförelsegrupp:

Perez et al. 2007 – Diagnostic criteria for CRPS I: Differences between patient profiles using three different diagnostic sets

1. Ja
2. Ja
3. Nej
4. Oklart
5. Oklart
6. Ja
7. Oklart
8. Oklart
9. Nej
10. Ja
11. Oklart
12. Ja
13. Ja
14. –
15. –
16. –
17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Nej
22. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

Jellad et al. 2014 – Complex Regional Pain Syndrome Type I: Incidence and Risk Factors in Patients With Fracture of the Distal Radius

1. Ja
2. Ja
3. Nej
4. Oklart
5. Oklart
6. Ja
7. Ja
8. Oklart
9. Ja
10. Ja
11. Oklart
12. Ja
13. Ja
14. -
15. -
16. -
17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Nej
22. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

Beerthuisen et al. 2012 – Demographic and medical parameters in the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS 1): Prospective study on 596 patients with a fracture

1. Ja
2. Ja
3. Ja
4. Oklart
5. Oklart
6. Ja
7. Ja
8. Ja
9. Ja
10. Ja

11. Ja
12. Ja
13. Ja
14. Ja
15. Oklart
16. Nej
17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Ja
22. Ja

= Medelmåttlig/Hög kvalitet

Moseley et al. 2014 – Intense Pain Soon After Wrist Fracture Strongly Predicts Who Will Develop Complex Regional Pain Syndrome: Prospective Cohort Study

1. Ja
2. Ja
3. Ja
4. Ja
5. Ja
6. Ja
7. Ja
8. Oklart
9. Ja
10. Ja
11. Oklart
12. Ja
13. Ja
14. Ja
15. Ja
16. Ja

17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Ja
22. Ja

= Hög kvalitet

Gradl & Shürmann 2005 – Sympathetic dysfunction as a temporary phenomenon in acute posttraumatic CRPS I

1. Ja
2. Nej
3. Nej
4. Ja
5. Oklart
6. Ja
7. Ja
8. Oklart
9. Ja
10. Ja
11. Oklart
12. Ja
13. Ja
14. –
15. –
16. –
17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Nej
22. Ja

= Låg/Medelmåttlig kvalitet

van de Meent et al. 2011 – Safety of ”pain exposure” physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type 1

1. Ja
2. Nej
3. Oklart

4. Ja
5. Oklart
6. Ja
7. Ja
8. Oklart
9. Ja
10. Ja
11. Ja
12. Ja
13. Nej
14. Ja
15. Ja
16. Oklart
17. Ja
18. Ja
19. Ja
20. Ja
21. Nej
22. Ja

= Medelmåttlig kvalitet – Vill därför inkludera den i min studie, det är en välrapporterad studie så fastän den har lågt bevisvärde så är den bra att ha med!

Bilaga 4. En sammanfattande presentation av de kvalitetsgranskade forskningarna.

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|--|--|---|--|------------------------|---|---|--|
| <p>Nr. 1</p> <p><i>Demographic and medical parameters in the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS 1): Prospective study on 596 patients with a fracture</i></p> <p>Beerthuisen et al. 2012</p> <p>Medelmåttlig/hög kvalitet</p> | <p>Prospektiv multicenter kohortstudie</p> | <p>Utvärdera incidensen av CRPS I hos patienter med fraktur med hjälp av 3 grupper av diagnostiska kriterier och prevalensen vid 3 och 12 månader efter fraktur.</p> <p>Evaluera sambandet mellan demografiska/medicinska faktorer och utvecklingen av CRPS I diagnostiserad med Harden och Bruehls (1999) kriterier.</p> | <p>Fraktur: N = 596 st.</p> <p>Bortfall: 18.1%</p> | <p>NRS, SF-36</p> | <p>Klienter rekryterades från akutmottagningar från 3 sjukhus i Rotterdam. De utvärderades 4 gånger med hjälp av frågeformulär och intervju gällande demogra-fiska/medicinska variabler och symtom; inom 2 veckor efter frakturen (T0), direkt efter gipsborttagningen vid ca. 6 veckor efter frakturen (T1), 3 månader efter frakturen (T2) och 1 år efter frakturen (T3).</p> <p>För diagnostisering av CRPS I användes flera kriterier; Veldman et al., IASP samt Harden och Bruehl.</p> | <p>De som utvecklade CRPS rapporterade signifikant kraftigare smärta inom 1 vecka efter frakturen jämfört med dem som inte utvecklade CRPS. Livskvaliteten relaterat till fysiska funktioner var uppskattades signifikant lägre hos dem som utvecklade CRPS jämfört med icke-CRPS både vid T0 och T2.</p> | <p>Kraftig smärta inom en vecka efter fraktur kan förutsäga CRPS. En lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner kan även förutsäga CRPS.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|--|--------------------------------|---|--|--|--|---|---|
| <p>Nr. 2</p> <p><i>Complex Regional Pain Syndrome Type I: Incidence and Risk Factors in Patients With Fracture of the Distal Radius</i></p> <p>Jellad et al. 2014</p> <p>Låg/Medel måttlig kvalitet</p> | <p>Prospektiv kohortstudie</p> | <p>Utvärdera incidensen och förutsägande faktorer för CRPS I hos personer med fraktur i distala radius.</p> | <p>N = 90 st.</p> <p>CRPS: N = 29 st.</p> <p>Bortfall: Inget</p> | <p>VAS (0-100), goniometer, Kapandji metoden, PRWE, SF-36.</p> | <p>Deltagarna bestod av ett sampel som hänvisats av ortopediska kirurger för rehabilitering efter distal radiusfraktur. Kliniska tecknen på CRPS I sågs systematiskt efter 3 gånger i veckan under de 5 första veckorna efter gipsborttagningen. Baslinjevariablerna utvärderades inom 7 dagar efter gipsborttagningen (extremitet immobiliserad i 6 veckor). Därefter gjordes en klinisk undersökning vid 3, 6 och 9 månader. Veldman et al.s kriterier användes för diagnostisering.</p> | <p>En signifikant skillnad vid CRPS I jämfört med icke-CRPS I förekom gällande smärta vid första mätningarna och uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner. Smärta (PRWE smärta > 16) och livskvalitet relaterat till fysiska funktioner (SF36, physical component summary score < 40) kan utgående från statistisk analys förutsäga CRPS efter fraktur i distala radius.</p> | <p>Kraftig smärta i handen och lågt uppskattad livskvalitet relaterat till fysiska funktioner kan förutsäga CRPS I.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|---------------------------------|---|--|------------------------|--|--|--|
| <p>Nr. 3</p> <p><i>Intense Pain Soon After Wrist Fracture Strongly Predicts Who Will Develop Complex Regional Pain Syndrome: Prospective Cohort Study</i></p> <p>Moseley et al. 2014</p> <p>Hög kvalitet</p> | <p>Prospektiv kohort studie</p> | <p>Utvärdera incidensen av CRPS med hjälp av fastslagna diagnostiska kriterier inom 4 månader efter handledsfraktur.</p> <p>Studiens syfte var även att utgående från kliniska undersökningar utförda inom 1 vecka efter frakturen få reda på förutsägande faktorer för att kunna identifiera personer som utvecklar CRPS inom 4 månader efter frakturen.</p> | <p>Handledsfraktur: N = 1549 st.</p> <p>Bortfall: 2.8% vid uppföljning</p> | <p>NRS (0-10)</p> | <p>Samplet rekryterades mellan januari 2006 och december 2008 från frakturkliniker på 3 sjukhus. Inom en vecka efter handledsfrakturen gjordes en klinisk utvärdering av smärta, ödem, prestation på vänster/höger bedömningsuppgift (reaktionstid), förekomsten av "dysynchiria" och katastrofisering.</p> <p>Deltagarna uppföljdes 4 månader senare för fastställande av CRPS enligt IASP kriterier.</p> | <p>En modell med 4 kliniska variabler som tillsammans kan förut säga CRPS utvecklades. Till dessa hörde smärta, reaktionstid, dysynchiria och ödem.</p> <p>Ingen av deltagarna som uppskattade sin smärta som 3 eller lägre utvecklade CRPS. CRPS utvecklades hos 46% av de 113 deltagare som uppskattade sin smärta som 5 eller högre inom första veckan efter frakturen.</p> | <p>En uppskattad smärta på 5 eller högre inom 1 vecka efter handledsfraktur kan ensam förut säga utvecklandet av CRPS.</p> <p>Symtom som tillsammans kan förut säga CRPS är smärta, längre reaktionstid, dysynchiria och ödem.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|--|---|---|--|--|--|---|
| <p>Nr. 4</p> <p><i>Sympathetic dysfunction as a temporary phenomenon in acute post-traumatic CRPS I</i></p> <p>Gradl & Shürmann 2005</p> <p>Låg/Medel måttlig kvalitet</p> | <p>Observationsstudie utan jämförelsegrupp</p> | <p>Prospektivt undersöka sympatiska nervsystemets funktion med hjälp av laser Doppler flowmetry hos personer med CRPS I i ett tidigt skede av symtomen.</p> | <p>CRPS I: N = 10 st.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>VAS (0-10), ödem (0-4), motorisk funktion (0-3), pneumatisk manometer, infraröd termometer (AKEMA - Thermo-vision), laser Doppler flowmetry</p> | <p>I ett hektiskt trauma center diagnostiserades deltagarna med CRPS I enligt IASP diagnostiska kriterier (1999). Klienter motsvarade diagnosen vid 46-72 dagar efter ett trauma eller en operation. Innan diagnostiseringen gjordes upprepade kliniska undersökningar. En uppföljning gjordes 3 månader efter diagnostiseringen.</p> <p>Ett test för att undersöka perifera sympatiska nervfunktionen utfördes.</p> <p>Alla deltagare fick smärtlindrande medicinering och fysioterapi.</p> | <p>Vid diagnostiseringen av CRPS uppskattades smärtan (VAS) i genomsnitt vara 5.0 ± 2.0. Ödem var vid första utvärderingen 2.3 ± 0.7 och förändrades inte signifikant inom 3 månader efter diagnostiseringen. Motoriska funktionen i drabbade handen var allvarligt störd vid diagnostiseringen men förbättrades märkbart. Temperaturskillnaderna i fingertopparna på drabbade jämfört med friska handen tydde på varm CRPS.</p> | <p>Kraftig smärta, ödem, betydligt nedsatt motorisk funktion och varm CRPS kan förekomma i ett tidigt skede av CRPS efter trauma (46-72 dagar). En betydlig förbättring i alla symtom, förutom ödem, kunde ses 3 månader efter diagnostiseringen.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|---------------------------|---|---|---|---|--|--|
| <p>Nr. 5</p> <p><i>Distribution of signs and symptoms of Complex Regional Pain Syndrome type 1 in patients meeting the diagnostic criteria of the international association for the study of pain</i></p> <p>de Boer et al. 2011</p> <p>Låg/Medel måttlig kvalitet</p> | <p>Tvär-snitts-studie</p> | <p>Huvudsyfte är att beskriva tecken och symtom hos personer med CRPS I enligt IASP (Orlando) diagnostiska kriterier, samt bedöma när dessa uppstår med tanke på CRPS duration.</p> | <p>N = 681 st.</p> <p>Duration av CRPS I, 0-2 mån.: N = 48 st.</p> <p>Duration av CRPS I, 2-6 mån.: N = 211 st.</p> <p>Duration av CRPS I, 6-12 mån.: N = 70 st.</p> <p>Duration av CRPS I >12 mån.: N = 352 st.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>Standardiserad registreringsblankett för symptom</p> | <p>Mellan juli 2004 och oktober 2007 hänvisades frivilliga klienter som misstänktes ha CRPS I i övre eller nedre extremiteten från 5 sjukhus till en poliklinik. Under ett tillfälle utvärderades för varje deltagare smärta, aktiv rörlighet, ödem, färg och temperatur asymmetri, störningar i svettning, sensoriska symptom, motorisk dysfunktion och trofiska störningar. Dessa variabler registrerades som närvarande/frånvarande och kategoriserades enligt Harden och Bruehl. Undergrupper bildades enligt duration av CRPS.</p> | <p><u>Vanliga symptom i ett tidigt skede av CRPS (≤ 3 mån.):</u></p> <p>Fortsatt oproportionell smärta, oförklarlig diffus smärta, smärta efter träning, vasomotoriska tecken, ödem, minskat rörelseomfång och bradykinesi.</p> <p><u>Symtom som förekommer i mindre utsträckning i ett tidigt skede av CRPS (≤ 3 mån.):</u></p> <p>Sensoriska-, trofiska- och övriga motoriska symptom.</p> | <p>Ständig oproportionell smärta, oförklarlig diffus smärta, ökad smärta efter träning, vasomotoriska tecken, ödem, minskat rörelseomfång och bradykinesi är vanligt förekommande hos personer med CRPS I inom 3 första månaderna.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|--|---|---|---|---|--|--|---|
| <p>Nr. 6</p> <p><i>Mislocalization of tactile stimulation in patients with complex regional pain syndrome</i></p> <p>Maihöfner et al. 2006</p> <p>Medelmåttlig kvalitet</p> | <p>Observationsstudie med jämförelsegrupp</p> | <p>Undersöka ifall det förekommer fellokalisering av taktila stimuli hos personer med CRPS i övre extremiteten.</p> | <p>Undersökningsgrupp med CRPS: N = 24 st.</p> <p>Kontrollgrupp med friska personer: N = 25 st.</p> <p>15 deltagare i undersökningsgruppen hade CRPS som varat högst 3 månader.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>MPQ, NRS (0-100), von Frey filament (diameter 0.8 mm, Thermo-hunter, air-puff-derived tactile stimulator</p> | <p>Klienter hänvisades till ett universitetssjukhus där de motsvarade IASP diagnostiska kriterierna för CRPS. En grupp med CRPS jämfördes med en kontrollgrupp. Båda grupperna testades för taktila stimuli först på den friska handen och sedan på den drabbade handen.</p> <p>en standardiserad neurologisk undersökning utfördes.</p> | <p>Alla deltagare med CRPS rapporterade spontan smärta i övre extremiteten, 23 hade muskelsvaghet i drabbad extremitet.</p> <p>Följande symptom förekom i drabbade extremiteten hos minst 7 deltagare med CRPS som varat högst 3 månader; tremor, ödem, ökad svettproduktion, färgförändringar, ökad temperatur i drabbad extremitet, ökad nagel- och hårväxt och mekanisk hyperalgesi.</p> <p>3 deltagare med med CRPS som varat högst 3 månader kände utöver de korrekta digiterna felaktiga taktila stimuli på andra ställen på handen.</p> | <p>Spontan smärta, muskelsvaghet, tremor, ödem, ökad svettproduktion, färgförändringar, ökad temperatur i drabbad extremitet, ökad nagel- och hårväxt, mekanisk hyperalgesi och fellokalisering av taktila stimuli kan förekomma vid CRPS inom 3 månader.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|---|--|---|-----------------------------|--|---|--|
| <p>Nr. 7</p> <p><i>Interaction of Hyperalgesia and Sensory Loss in Complex Regional Pain Syndrome Type I (CRPS I)</i></p> <p>Huge et al. 2008</p> <p>Medelmåttlig kvalitet</p> | <p>Observationsstudie med jämförelsegrupp</p> | <p>Beskriva skillnader mellan ipsi- och kontralaterala skillnader i handens sensoriska profil vid akut och kronisk CRPS I.</p> | <p>CRPS-grupp: N = 61 st.</p> <p><12 mån. = Akut CRPS I: N = 27 st.</p> <p>Durationen hos deltagarna i akuta gruppen ligger mellan 0 och 8 månader.</p> <p>>12 mån. = Kronisk CRPS I: N = 34 st.</p> <p>Frisk kontrollgrupp: N = 56 st.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>infraröd termometer.</p> | <p>Rekryteringen av personer med CRPS I till forskningen pågick under 9 månader och deltagarna diagnostiserades enligt Bruehl et al. och IASP diagnostiska kriterier. Deltagare med CRPS jämfördes med en kontrollgrupp. Både ipsilaterala (drabbade) och kontralaterala (icke-drabbade) handen undersöktes. Deltagarna med CRPS genomgick en klinisk utvärdering av symtom.</p> | <p>Ödem förekom hos nästan alla deltagare i akuta skedet och ipsilaterala handen var varmare jämfört med kontralaterala handen.</p> | <p>Vid akut CRPS I kan ödem och varm CRPS förekomma.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|--|--|--|--------------------------------------|--|--|---|
| <p>Nr. 8</p> <p><i>Diagnostic criteria for CRPS I: Differences between patient profiles using three different diagnostic sets</i></p> <p>Perez et al. 2007</p> <p>Låg/Medel måttlig kvalitet</p> | <p>Observationsstudie utan jämförelsegrupp</p> | <p>Utvärdera förekomsten av symtom och tecken vid CRPS I enligt diagnostiska kriterier i enlighet med Veldman et al. (1993), IASP (Merskey och Bogduk 1994), Bruehl et al. (1999). Följande frågor söktes svar på:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vilken överensstämmelse finns mellan dessa 3 kriterier vid diagnostiseringen av CRPS I? 2. Vilka skillnader kan man finna i klient profiler mellan de 3 diagnostiska kriterierna? 3. Vilken klinisk riktning kan följas för att minimera antalet feldiagnostiseringar? | <p>Totala antalet evaluerade: N = 372 st.</p> <p>CRPS I enligt Veldman et al.: N = 218 st.</p> <p>CRPS I enligt IASP: N = 268 st.</p> <p>CRPS I enligt Bruehl et al. : N = 129 st.</p> <p>Duration av besvären sträcker sig mellan 11.2-82.3 veckor.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>Ett strikt mättningsprotokoll</p> | <p>Mellan år 2001 och 2005 gjordes en klinisk undersökning som bedömde förekomsten av symptom/tecken på personer som misstänktes ha CRPS I. Utgående från dessa observationer och rapporteringar av symptom/tecken avgjordes närvaron av CRPS I enligt Veldman et al., IASP och Bruehl et al. Läkaren jämförde höger och vänster extremitet med varandra och utförde palpations- och provokationstest.</p> | <p>Symtom och tecken som förekom hos dem som motsvarade alla kriterier för CRPS var kvarstående oproportionell smärta och hyperestesi. Symtomen omfattade ett större område än den ursprungliga skadan och de förvärrades av motion.</p> | <p>Smärta, hyperestesi och symtom som omfattar ett större område än de ursprungliga skadan och förvärras av motion kan förekomma i ett tidigt skede av CRPS I.</p> <p>Smärta, minskat rörelseomfång, motorisk dysfunktion, ödem, färg- och temperatur asymmetrier kan förekomma vid CRPS I och andra smärtsamma tillstånd som påminner om CRPS vid en duration på 11.2-82.3 veckor.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|--|------------|--|--|---------------------------|---|--|--|
| <p>Nr. 9</p> <p><i>Body perception disturbance: A contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS)</i></p> <p>Lewis et al. 2007</p> <p>Medelmåttlig kvalitet</p> | Kvalitativ | <p>Undersöka hurdan kroppsuppfattning klients har och därmed utveckla ett förutsättande teoretiskt ramverk för att förstå kännetecknande faktorer vid en störd kroppsuppfattning vid CRPS och hur det kan bidra till smärtupplevelsen.</p> | <p>N = 27 st.</p> <p>Två deltagare befann sig i ett tidigt skede av CRPS, dvs. 0.25 år (3 månader).</p> <p>Bortfall: Inget</p> | Ej relevanta för arbetet. | <p>Vuxna personer med CRPS I eller II diagnostiserade med IASP diagnostiska kriterier rekryterades från Storbritanniens population. Ett strategiskt urval gjordes utgående från variablerna; ålder, kön, duration av CRPS samt vilken extremitet som drabbats. Semistrukturerade intervjuer utfördes vid datainsamling.</p> | <p>Alla deltagare beskrev någon slags störning i hur de uppfattade den drabbade extremiteten. Deltagare berättade att de redan i akuta skedet, efter fyra dagar av CRPS symptom, upplevt störningar i kroppsuppfattning.</p> | <p>Personer kan vid en 3 månaders duration av CRPS ha en störning i kroppsuppfattning.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|-----------------------------|---|--|--|--|--|---|
| <p>Nr. 10</p> <p><i>Severity and specificity of neglect-like symptoms in patients with complex regional pain syndrome (CRPS) compared to chronic limb pain of other origins</i></p> <p>Frettlöh et al. 2006</p> <p>Låg/Medelmåttlig kvalitet</p> | <p>Fall-kontroll studie</p> | <p>Undersöka förekomsten och omfattningen av neglektliknande symptom hos deltagare med CRPS i övre och nedre extremiteten samt i en kontrollgrupp med kronisk smärta med annat ursprung. Studien gjorde även ett försök att avgöra ifall man genom att inkludera neglektliknande symptom i diagnostiseringen av tillståndet kan urskilja CRPS från andra smärtsamma tillstånd i extremiteten.</p> | <p>CRPS-grupp: N = 123 st.</p> <p>Kontrollgrupp med andra smärtsamma tillstånd: N = 117 st.</p> <p>Duration av CRPS: 19.87 ± 21.41 månader</p> <p>Duration av smärttillstånd i totala samplet: 1 mån.-12 år</p> <p>Bortfall: Inget</p> | <p>tysk översättning av frågeformuläret för beskrivande av neglektliknande syndrom (Galer och Jensen 1999), likertskala (0-6).</p> | <p>Diagnostiseringen av CRPS utgick från diagnostiska kriterierna enligt Bruehl et al. Deltagarna uppskattade neglektliknande symptom utgående från Galer och Jensens frågeformulär och uppskattade symptomens svårighetsgrad på likertskalan.</p> | <p>Neglektliknande syndrom fanns både i CRPS- och kontrollgruppen. Symtomen förekom däremot hos ett större antal deltagare i CRPS-gruppen och symtomen var allvarligare i denna grupp. Ingen korrelation mellan CRPS duration och omfattningen av neglektliknande symptom framkom.</p> | <p>Neglektliknande symptom kan förekomma vid CRPS med en genomsnittlig duration på 19.87 ± 21.41 månader.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|--|---|--|---|--|---|---|--|
| <p>Nr. 11</p> <p><i>Left is where the L is right. Significantly delayed reaction time in limb laterality recognition in both CRPS and phantom limb pain patients</i></p> <p>Reinersmann et al. 2010</p> <p>Låg/Medel måttlig kvalitet</p> | <p>Observationsstudie med jämförelsegrupp</p> | <p>Undersöka ifall och till hur stor grad personer med CRPS och fantom smärta i extremiteten (PLP) skiljer sig från varandra gällande lateraliseringens identifikation. Därtill är syftet att utvärdera effekten av en 4-dagars lateraliseringsträning hos friska och personer med CRPS.</p> | <p>CRPS: N = 12 st.</p> <p>PLP: N = 12 st.</p> <p>Friska: N = 38 st.</p> <p>1 av deltagarna hade CRPS som varat i 3 månader. De övriga hade en duration av CRPS som sträckte sig mellan 5-90 månader.</p> <p>Bortfall: Inte rapporterat</p> | <p>NRS (0-10), Lateralisation trainer (Casquar GmbH Bochum, Tyskland).</p> | <p>Klienter med CRPS och fantom smärta i övre extremiteten rekryterades från smärtkliniken på Bergmannsheil universitetssjukhus och diagnostiserades utgående från Bruehl et al.s kriterier. Dessa jämfördes med friska personer. Alla grupper utförde ett pass av lateraliseringsträning. CRPS- och friska gruppen utförde allt som allt 4 sessioner under 4-dagars tid. En session bestod av 3 serier av 56 bilder per serie. Deltagarna uppskattade sin smärta i medeltal under senaste 4 veckorna samt före och efter tränings sessionen.</p> | <p>Reaktionstiden för deltagarna med CRPS och PLP var signifikant längre än hos friska personer. Reaktionstiden var inte relaterad till duration av besvär.</p> <p>En signifikant förbättring i reaktionstiden uppstod i CRPS-gruppen mellan den första och fjärde tränings sessionen. Ingen betydlig förbättring skedde i CRPS-gruppen efter andra sessionen. Friska gruppens reaktionstid var signifikant kortare jämfört med CRPS-gruppen vid alla sessioner. Smärtan lindrades inte av träningen.</p> | <p>Reaktionstiden är längre vid CRPS som varat 3-90 månader jämfört med friska individer. Den kan dock för snabbas med hjälp av lateraliseringsträning. Enbart denna typ av träning är dock inte tillräckligt effektivt att användas för personer med CRPS då smärtan var opåverkad.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|------------|---|---|--------------------------------------|---|---|---|
| <p>Nr. 12</p> <p><i>Graded motor imagery for pathologic pain: A randomized controlled trial</i></p> <p>Moseley 2006</p> <p>Medelmåttlig kvalitet</p> | <p>RCT</p> | <p>Undersöka ifall ” graded motor imagery ” (MIP) minskar smärta och förbättrar funktionsförmågan hos en mera allmän population med CRPS I samt hos personer med fantomsmärta i extremiteten.</p> | <p>N= 51 st.</p> <p>CRPS: N = 36 st.</p> <p>Fantomsmärta i extremiteten efter Plexus Brachialis avulsion skada: N = 5 st.</p> <p>Amputerad extremitet: N = 9 st.</p> <p>Bortfall: 1 deltagare i kontrollgruppen</p> | <p>NRS (0-10), MPQ, VAS (100 mm)</p> | <p>Deltagarna kontaktades via en fysioterapeutisk sjukhusavdelning, neurologisk- och en smärtkliniks väntelistor. Deltagarna randomiserades till en experimenteller kontrollgrupp. Experimentgruppen utförde ett ”graded motor imagery”-program medan kontrollgruppen fick standard medicinsk- och fysioterapeutisk behandling.</p> | <p>En signifikant förbättring sågs i experimentgruppen gällande smärta och funktionsförmåga i klient-specifika uppgifter jämfört med kontrollgruppen.</p> | <p>Graded motor imagery minskar smärta och ökar funktionsförmågan hos en population med olika duration av CRPS I.</p> |

| Nr., titel, författare, år, kvalitet | Design | Syfte | Deltagare | Utvärderingsinstrument | Metod | Resultat | Slutsats |
|---|-----------------------------|---|--|--|--|--|---|
| <p>Nr. 13</p> <p><i>Safety of "pain exposure" physical therapy in patients with complex regional pain syndrome type 1</i></p> <p>van de Meent et al. 2011</p> <p>Medelmåttlig kvalitet</p> | Multiple single-case design | Primärt undersöka ifall "Pain exposure physical therapy" (PEPT) riskfritt kan användas för klienter med CRPS I. | <p>CRPS I: N = 20 st.</p> <p>6 deltagare hade drabbats av den händelse som utlöste CRPS I 3 månader innan de inkluderats i studien.</p> <p>De övriga hade en längre duration mellan händelsen (4-18 månader).</p> <p>Bortfall: 1 deltagare</p> | Infraröd termometer, VAS (0-100), McGill Pain Questionnaire, goniometer, Jamar dynamometer, Microfet2 handhållen dynamometer, DASH-DLV, 10-meters gångtest, up-and-go test | Deltagarna rekryterades januari till december 2008 från en CRPS poliklinik på ett universitets medicinska center i Nederländerna. Ett träningsprogram med progressiv belastning utfördes under max. 6 sessioner, (1 h/session) under max. 3 månader. Behandlingen strävade till att minska smärtbeteende och öka deltagarnas självförtroende för sina fysiska möjligheter. Smärtlindring var inte ett primärt mål. Mätningar av variabler gjordes innan behandlingsperioden (fas A1), under behandlingsperioden (fas B) och vid uppföljning (fas A 2). | 14 deltagare uppnådde sina behandlingsmål innan den sjätte sessionen. En signifikant förbättring i variablerna från fas A1 till A2 förekom i smärta, muskelstyrka, arm/skulder/hand funktionsnedsättning, gångförmåga, funktionsnedsättning på grund av smärta och kinesiofobi. Upplevda förändringen i hälsa (SF-36) visade också en signifikant förbättring från fas 1 till fas 2. Hos 2 deltagare ökade ödem under fas B. | PEPT kan användas i ett tidigt skede av CRPS I. |