■症例研究

異種感覚統合では改善が認められなかったものの 同種感覚統合により下肢の複合性局所疼痛症候群の 改善が認められた1症例

Effectiveness of a Unisensory Approach for Lower-extremity Complex Regional Pain Syndrome Refractory to Multisensory Integration: A Case Study

村部 義哉¹⁾ 本田 慎一郎²⁾ 日下部 洋平³⁾ 玉木 義規⁴⁾

YOSHIYA MURABE, RPT¹⁾, SHINICHIRO HONDA, ROT²⁾, YOUHEI KUSAKABE, ROT³⁾, YOSHINORI TAMAKI, ROT⁴⁾

¹⁾ Japan Rehabilitation Visiting Nurse Station: 2F No. 3 Plaza Okawa, 1-31-32 Karasaki, Ohtsu-shi, Shiga 520-0106, Japan
TEL +81 77-572-8228 E-mail: murabe0419@gmail.com

²⁾ Department of Rehabilitation, Moriyama City Hospital

³⁾ Department of Rehabilitation, Toyosato Hospital

⁴⁾ Department of Rehabilitation, Konan Hospital

Rigakuryoho Kagaku 32(5): 737-743, 2017. Submitted Apr. 11, 2017. Accepted May 10, 2017.

ABSTRACT: [Purpose] Complex regional pain syndrome (CRPS) is considered to occur due to an inconsistency between the visual and somatic senses (multiple senses). The lower extremity is a part of the body, which is difficult to visually control. This paper reports a case of lower-extremity CRPS, in which symptom improvement by multisensory integration was insufficient, but it was promoted by integrating the somatic sense (unisensory approach). [Subjects and Methods] A patient with bilateral lower-extremity CRPS performed multi- and unisensory integration tasks for 2 months, respectively. During each period, the correct answer rate and changes in the symptoms were recorded. [Results] Symptom improvement was insufficient despite a correct answer rate of 100% when performing the multisensory integration task. In contrast, the subsequent unisensory approach promoted the improvement. [Conclusion] Intervention based on unisensory integration may be effective for lower-extremity CRPS.

Key words: complex regional pain syndrome (CRPS), unisensory approach, multisensory integration

要旨:〔目的〕複合性局所疼痛症候群（Complex Regional Pain Syndrome：CRPS）には視覚と体性感覚（異種感覚）の不一致が想定されているが、下肢は視覚的制御に乏しい身体部位である。今回、異種感覚統合では改善が停滞したものの、複数の体性感覚（同種感覚）の統合によりさらなる症状の改善を認めた、下肢にCRPSを呈した1症例を報告する。〔対象と方法〕両下肢にCRPSを呈した症例に対し、異種感覚統合、同種感覚統合を目的とした課題をそれぞれ2ヵ月間行い、その正答率と症状の変化を記録した。〔結果〕異種感覚統合では、正答率が100%となったにも関わらず改善の停滞を認めたが、同種感覚統合への変更後にさらなる症状の改善を認めた。〔結語〕下肢のCRPSへの介入に同種感覚統合が有効となる可能性がある。

キーワード: 複合性局所疼痛症候群（Complex Regional Pain Syndrome：CRPS）、異種感覚統合、同種感覚統合

¹⁾ 日本リハビリ訪問看護ステーション：滋賀県大津市唐崎1-31-32大川プラザ3号館2F（〒520-0106）TEL 077-572-8228

²⁾ 守山市民病院 リハビリテーション部

³⁾ 豊郷病院 リハビリテーション部

⁴⁾ 甲南病院 リハビリテーション部

I. はじめに

複合性局所疼痛症候群 (Complex Regional Pain Syndrome: 以下, CRPS) は, 四肢の外傷や末梢神経病変により誘発される神経因性疼痛であり¹⁾, 皮膚や筋骨格系の萎縮, 浮腫, アロディニアなどの症状を伴う²⁾. 症状は慢性化する傾向にあり, 多くの場合, 患者の ADL や QOL は著しく障害される.

近年, CRPS を発症した患者では, 発症部位に関する視覚と体性感覚の不一致により, 自己身体を適切に認知できない無視様症状が出現する場合があります. 無視様症状の継続は廃用による慢性的な痛みを誘発する可能性がある³⁾. また視覚と体性感覚の統合による症状の改善を目的とした治療方法として, ミラーセラピーが提唱された⁴⁾. しかし, これらの知見には上肢を対象としたものが多く, 下肢の CRPS に対するミラーセラピーの短期的な有効性は示されているものの⁵⁾, 長期的な改善を示した症例報告は少ない. また, 当然のことながら, 症状が両側性の場合ミラーセラピーの適応は困難である.

下肢は視覚的に制御される機会に乏しく, 立位保持や歩行の際には, 抗重力位における複数の関節や体性感覚の協調的な制御を必要とする身体部位である. このことから, 下肢の CRPS の治療には, 視覚と体性感覚といった異種感覚の統合のみではなく, 足底での触圧覚や下肢各関節での位置覚など, 複数の体性感覚といった同種感覚の統合が必要となる可能性がある.

今回, 両側下腿～足趾にかけて CRPS を呈し, ミラーセラピーの適応が困難であるとともに, 視覚と体性感覚の統合を意図した治療介入では症状の改善が停滞した症例を経験した. 本稿は, 同症例に対して, 複数の体性感覚の統合を意図した治療介入へと変更したところ, さらなる症状の改善を認めた治療経験を報告するものである.

II. 症例紹介

対象は両恥骨骨折受傷後, 保存療法にて4ヵ月が経過した90代女性. 娘夫婦と同居しており, 自宅での移動はピックアップ歩行器や伝い歩きにて行っていたが, 転倒リスクや易疲労性により見守りが必要な状態であった. 入浴や他者交流を目的に週2回のデイサービスを利用していた. 初期評価の時点より, 下腿前面から足背部にかけての発赤や皮膚の光沢化および下腿から足関節にかけての浮腫による足関節の可動域制限を認めた (図1左). 同部位には軽度の接触刺激や温冷覚刺激に対する過剰な痛みの訴えといったアロディニア様症状が認められた. これらの評価結果と本邦の CRPS 判定指標 (臨床用)²⁾ から, 本症例の症状を CRPS (type 1) と判断し, 治療方針を決定することとした. 全介入期間を通して, 長谷川式簡易知能評価スケールの点数は26～27点であり, コミュニケーションや指示理解に問題は認めなかった. CRPS に対する服薬治療などの医療的処置は行われておらず, 疼痛や浮腫の原因となる皮膚疾患や循環器疾患などの合併症の診断は認められなかった. 本治療方針や治療経過の報告に関しては紙面にて同意を得た.

III. 結果

1. 初期評価

痛みの程度は McGill 疼痛質問票 (McGill Pain Questionnaire: 以下, MPQ) にて44点 (感覚的32, 感情的6, 評価的3, その他3) であり, 痛みの強度は3であった. 痛み破局化スケール (Pain Catastrophizing Scale: 以下, PCS) は39点であり, 「4. 痛みは恐ろしく痛みで圧倒される」, 「9. 痛みについて考えないようにすることはできない」, 「13. 何かひどいことが起こるのではないかと思う」などの項目で scale 4 (非常にあてはまる) の値を示し, 痛みに対する破局的思考を有しているものと判断した. 感覚検査では, 触圧覚は足底

初期評価時

中間評価時 (課題1試行後)

最終評価時 (課題2試行後)

図1 本症例の経過

初期評価時には CRPS に該当する症状 (皮膚の発赤や光沢化, 浮腫, 可動域制限, アロディニア) が認められた. 中間評価時には課題1の正答率が100%となったが, 症状は残存した. 最終評価時には課題2の正答率の向上に伴い, 症状の更なる軽減が認められた.

や足背部では痛みのため精査困難であり、わずかの触圧覚刺激に対して過剰に反応するなど、いずれも実際の触圧覚刺激よりも過剰に認識していた。位置覚は股関節や膝関節では正常であったが、足関節では重度鈍麻 (2/10) であり、足趾では痛みのため精査困難であった。足関節の底背屈、回内外の角度は鏡を用いて視覚的に確認させた場合、いずれも実際の運動角度よりも過少に認識していた。浮腫により下腿下部 1/3 の周径は 28 cm であり、足関節背屈の関節可動域は他動では 10°, 自動では 5° であった。足関節の筋力は可動域制限や痛みのため精査困難であった。また、本症例の特異的な症状として、足底の一部を接地した状態 (前足部を接地した状態での足関節の底屈や、踵部を接地した状態での足関節の背屈など) では足関節の各運動方向において、筋性の被動抵抗や防御性収縮が著明に出現する状態であった。ボディイメージの評価として自己身体描写を実施したところ、足関節の浮腫や皮膚の灼熱感を示す描写を認めるとともに、足関節や足趾の描写が不鮮明であった (図 2 左)。屋内外の移動はピックアップ型歩行器を用いて近位見守りレベルで可能であったが、疼痛や恐怖心により Timed Up and Go test (以下、TUG) は 139 秒の時間を要し、歩行速度の低下や多大な転倒リスクを認めたため実用性には乏しい状態であった。ADL を機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure : 以下、FIM) を用いて評価したところ、アロディニア様症状による疼痛や著明な浮腫により、移動・移乗動作や、更衣・入浴を始めとするセルフケアに時間を要したことから、総合点数は 104 点であった (表 1)。

病態仮説と問題点 1

本症例は視覚にて足関節の角度を確認した際、実際の運動角度よりも過少に認識していたことから、足関節運動時の視覚と体性感覚に不一致が生じているものと考え

られる。また、感覚検査や身体描写の結果から、足関節・足趾のボディイメージの変質や無視様症状が生じているものと考えられる。結果、足関節周囲に慢性的な廃用が生じ、足関節とその周辺部位に CRPS が生じている。

一般的な CRPS への理学療法介入として、愛護的な関節可動域訓練や物理療法が提唱されているが、アロディニア様症状や浮腫の影響によりそれらの実施が困難である。また、アロディニア様症状に伴う足背部の接触・運動時痛や、足底での過剰な触圧覚および足関節での過少な位置覚などの感覚障害を有していることに加え、足底を接地した状態では足関節周囲筋群の被動抵抗が出現することなどから、立位バランス訓練や歩行訓練は転倒リスクの発生や代償動作の助長、および破局的思考の増悪を助長する危険性がある。さらに、本症例においては症状が両側性であることから、ミラーセラピーの適応が困難である。

治療方針 1

足関節の視覚と体性感覚の統合により、無視様症状とそれに伴う廃用の改善を促すことで、CRPS の軽減を図る。視覚としては足関節の写真を利用し、体性感覚としては足関節の位置覚を用いる。

課題 1

患者の足関節を治療者が底背屈位、内外反位のいずれかに他動的に動かした際、患者が感じている足関節の角度と一致する足関節の写真を患者に選択させることで、視覚情報から足関節の角度を識別させるものとした。写真は矢状面にて底屈 20°, 40°, 背屈 10°, 20°, 前額面にて内反 15°, 30°, 外反 10°, 20° に足関節を傾けたものを使用した。介入頻度は 2 回/週, 20 分/回であった。課題は患者から自身の下肢が見えない環境にて端座位で

図2 介入前後での身体描写の変化

浮腫、アロディニアによる疼痛、足関節・足趾のボディイメージの変質およびその改善を反映したものと思われる描写を認めた。

表 1 各評価項目の推移

評価項目	初期評価	課題 1 正答率 100% (1 ヶ月)	中間評価 (2 ヶ月)	最終評価 (4 ヶ月)
関節可動域 (他動・自動:°)				
足関節背屈	10・5	20・10	20・10	20・20
徒手筋力検査				
股関節屈曲	4	4	4	4
膝関節伸展	4	4	4	4
足関節底屈	精査困難	精査困難	精査困難	4-
下腿周径 (cm)	28	25	25	24
感覚検査				
足底触圧覚	精査困難	中等度鈍麻	中等度鈍麻	正常
足関節位置覚	重度鈍麻	中等度鈍麻	中等度鈍麻	正常
Timed Up and Go test (秒)	139	87	84	39
McGill 疼痛質問票 (点)	44	23	22	3
感覚的	32	16	15	2
感情的	6	4	4	0
評価的	3	2	2	0
その他	3	1	1	1
強度	3	2	2	1
痛み破局化スケール (点)	39	14	14	5
機能的自立度評価表 (点)	104	110	110	117

行った。毎治療開始時にオリエンテーションを実施し、課題は痛みが生じない範囲内でランダムに 20 回行った (図 3 上)。痛みが出現した場合は実施回数に含めないものとした。また、足底を接地した状態では著明な被動抵抗や防御性収縮の出現を認めたため、足底は接地しない状態で行うものとした。

この際、一人称視点では足関節の運動角度の変化が区別しにくいことや、本症例が自分の足を見ることに嫌悪感を示した一方で、第三者の足関節の視覚情報ではイメージが湧きにくいとの訴えを認めた。よって、写真は本症例の靴を履いた治療者の足関節を撮影したものを使用した。

2. 中間評価 (介入開始後 2 ヶ月)

課題の正答率は介入開始から介入 4 週目の期間で 25% から 100% となった (図 4)。その後さらに 4 週間同様の課題を継続し、正答率は 100% が維持されたが、CRPS 症状の改善には至らなかった (図 1 中央)。

下腿前面から足背部にかけての発赤や皮膚の光沢化は軽減したものの、アロディニア様症状は残存し、痛みの程度は MPQ にて 22 点 (感覚的 15, 感情的 4, 評価的 2, その他 1) であり、痛みの強度は 2 であった。PCS は 14 点となったが、「1. 痛みが消えるかどうかずっと気にしている」、「8. 痛みが消えることを強く望んでいる」などの項目で scale 4 の値を示していた。感覚検査では足底や足背部での触圧覚は中等度鈍麻 (5/10) となったが、依然として実際の触圧覚刺激に対する過剰反応を認

めた。足関節や足趾の位置覚はいずれも中等度鈍麻 (6/10) となったが、依然として実際の運動覚度よりも過少に認識する傾向にあった。浮腫の軽減により下腿下部 1/3 の周径は 25 cm へと変化し足関節背屈の関節可動域は他動にて 20°, 自動にて 10° となった。しかし、足底を接地した状態での足関節の被動抵抗は依然として顕著に認められた。屋内外の移動はピックアップ型歩行器にて遠位見守りレベルとなり、TUG は 84 秒へと変化した。ADL は、移動能力以外に、足背部のアロディニア様症状による疼痛や浮腫による運動制限の軽減により、移動・移乗動作や更衣・入浴を始めとするセルフケアの介助量が軽減したことから、FIM は 110 点となった (表 1)。

病態仮説と問題点 2

本症例は視覚と体性感覚の一致が可能となったにも関わらず、CRPS の改善には至っていない。また、足底での触圧覚や足関節の位置覚が低下していることや、足底を接地した状態での足関節の他動運動時に被動抵抗が顕著に認められることから、足底の触圧覚と足関節の位置覚といった複数の体性感覚の不一致が生じた結果、CRPS 症状が残存している。

浮腫の軽減により、関節可動域は正常範囲内での実施が可能となったが、足関節の位置覚は中等度鈍麻の状態である。アロディニア様症状による疼痛が残存しており、物理療法の適応が困難である。さらに、足底を接地した状態では足関節周囲筋群に過剰な収縮が出現することか

課題1：異種感覚統合

課題2：同種感覚統合

図3 各課題の概要

課題1：視覚と体性感覚の統合を目的とした足関節の位置覚とその角度に該当する写真の選択、
課題2：複数の体性感覚の統合を目的とした足底の触圧覚と足関節の位置覚の規則性の確認。

図4 課題1と課題2の正答率の推移

課題1の介入期間（1～8週）では4週の時点で正答率は100%となったにも関わらず、症状の著明な改善には至らなかった。課題2の介入期間（9～16週）では正答率の向上にともない、症状のさらなる改善を認めた。

ら、立位バランス訓練や歩行訓練は転倒リスクの発生や代償運動の獲得、および破局的思考の増悪を助長する危険性が依然として残されている。

治療方針2

足関節の運動時における複数の体性感覚情報の統合を意図した介入を行い、CRPSの症状の変化を観察する。体性感覚情報としては足底の触圧覚と足関節の位置覚を用いる。

課題2

治療者が患者の足関節を足底の触圧覚が生じる部位と

足関節の位置覚を、解剖・運動学的に基づいた規則性のもとに他動的に動かした際、両者の規則性が保たれているかを問いかけることにより、足底の触圧覚から足関節の位置覚を識別させるものとした。規則性は①「小指－底屈内反」②「前足部－底屈」③「母指－底屈外反」④「踵外側－背屈内反」⑤「踵部－背屈」⑥「踵内側－背屈外反」とした（図3下）。

本課題の介入頻度や環境設定、実施回数は課題1と同様に2回／週、20分／回であった。

3. 最終評価（介入開始後4ヵ月）

課題の正答率は介入9週目から16週目の期間で25%

から95%となり(図4),足底を接地した状態での足関節の他動運動時における被動抵抗の軽減を認めた。下腿前面から足背部にかけての発赤や皮膚の光沢化は消失し、アロディニア様症状の軽減を認めた(図1右)。浮腫の軽減により下腿下部1/3の周径は24 cmへと変化し、関節可動域は足関節背屈が他動、自動ともに20°となった。よって、本邦のCRPS判断基準から、本症例のCRPSは改善したものと判断した。痛みの程度はMPQにて3点(感覚的2,感情的0,評価的0,その他1)に、痛みの強度は1となった。PCSは5点となり、「7.他の痛みについて考える」、「11.痛みが止まってほしいということばかり考えてしまう」の項目でそれぞれscale 3(少しあてはまる), scale 2(どちらともいえない)の値を示したが、他の項目はscale 0(まったくあてはまらない)となったため、破局的思考は修正されたものと判断した。感覚検査では足底や足背部での触圧覚、および足関節や足趾の位置覚は正常となり、自己身体描写では足部や足趾が鮮明となった(図2右)。TUGは39秒へと変化した。ADLは屋内では四点杖歩行が、屋外ではピックアップ歩行器歩行が自立レベルで可能となったことや、更衣や入浴を始めとするセルフケアの介助量が中間評価の段階と比較してさらに軽減したこと、また、簡単な家事動作への参加が可能となったことなどから、FIMは117点となった(表1)。

IV. 考 察

今回、両側性の下肢のCRPSを呈した症例に対して、視覚と体性感覚の統合を意図した治療介入を行ったところ、症状の一定の軽減が認められたものの、改善には至らなかった1症例を経験した。そこで、「下肢は視覚的制御に乏しく、抗重力位にて協調的な姿勢制御を行う身体部位であるために、複数の体性感覚の一致による運動制御能力の再獲得が下肢のCRPSの改善に有効となる」との仮説を立て、足底での触圧覚や足関節での位置覚といった複数の体性感覚の統合を意図した治療介入に変更したところ、症状の改善が認められた。

神経生理学的に、視覚や聴覚、体性感覚、前庭覚などは異種感覚情報、触圧覚や位置覚などの複数の体性感覚は同種感覚情報とされている⁶⁾。また、脳内の感覚情報処理には階層性があり、異種感覚情報を統合する前段階に同種感覚情報を統合する過程が存在し⁷⁾、同領域(5野:上頭頂小葉)には下肢に関する神経が豊富に存在するとされた⁸⁾。このことは、視覚と体性感覚などの異種感覚が統合される前段階に、複数の体性感覚といった同種感覚が統合されていることを示すとともに、下肢ではその傾向が特に強いことを示唆している。本症例の治療経過における課題1は異種感覚の統合を、課題2は同種感覚の統合を意図した治療介入であったが、課題1を優

先して行った結果、十分な症状の改善は得られず、課題2へと治療介入を変更後、症状の改善が認められた。本治療経過から、下肢のCRPSの背景には、視覚-体性感覚といった異種感覚のみではなく、触圧覚や位置覚などの複数の体性感覚といった同種感覚の不一致が想定されると同時に、下肢のCRPSへの治療介入としては、異種感覚の統合だけではなく、同種感覚の統合を考慮したプログラムを作成する必要があるものと考えられる。

本症例のADL制限にはCRPSによる疼痛以外にも、浮腫や関節可動域制限、筋力低下や感覚障害が関与していた可能性は高い。しかし、本症例ではアロディニア様症状によりそれらの改善を目的とした物理療法や徒手の介入が困難であった。また、本症例では足底を接地した状態では足関節の被動抵抗が増加するといった特徴を認めた。さらに、身体描写試験の結果から、足関節から足趾のボディイメージの変質や無視様症状を呈していた可能性がある。ボディイメージは頭頂連合野にて異種・同種感覚モダリティの統合により形成されており⁶⁾、同領域は痛みに対応する身体の認知や痛みへの注意に関与しているとされた⁹⁾。また、異種モダリティの統合不全は無視様症状を引き起こす可能性がある¹⁰⁾。よって、CRPSの背景に異種・同種感覚の不一致による無視様症状やボディイメージの変質にともなう廃用性の生理学的変化を仮定した場合、治療方針としては、浮腫や関節可動域制限、筋力、感覚などの個々の要素に対する個別的な介入ではなく、異種・同種感覚の統合による無視様症状の改善およびボディイメージの修正が必要であるものと考えられる。

破局的思考はCRPSなどの慢性疼痛の重症度と負の相関が示されており、痛みの悪循環に患者が陥る原因ともなる¹¹⁾。本症例のPCSの変化として、初期評価では「4.痛みは恐ろしく痛みに圧倒される」、「9.痛みについて考えないようにすることはできない」、「13.何かひどいことが起こるのではないかと思う」などの項目で、中間評価では「1.痛みが消えるかどうかずっと気にしている」、「8.痛みが消えることを強く望んでいる」などの項目でそれぞれscale 4を示したが、最終評価時には「7.他の痛みについて考える」、「11.痛みが止まってほしいということばかり考えてしまう」の項目でそれぞれscale 3, scale 2を示した以外はscale 0となった。この変化は、本症例が初期評価時では痛みに対する過剰な恐怖感や無力感を、中間評価時では痛みの鎮静化に対する期待を、最終評価時には痛みへの固執から解放されつつある思考を反映しているものと解釈した。また、これらの記述の変化はCRPS症状の改善と並行していた。このことから、本治療プログラムによる疼痛制御経験が破局的思考の修正や痛みの悪循環からの脱却に関与した可能性がある。

以上より、本症例における下肢のCRPSの背景には、

視覚と体性感覚といった異種感覚情報の不一致による無視症状や廃用だけではなく、複数の体性感覚といった同種感覚情報の不一致が存在していた可能性がある。本治療経過から、下肢のCRPSに対しては、複数の体性感覚といった同種感覚の統合を意図した治療介入が、医療的処置やミラーセラピーとは異なるメカニズムで有効となる可能性が示唆されたものと思われる。

下肢のCRPSに対する治療介入として、視覚と体性感覚の不一致と、触圧覚と位置覚などの複数の体性感覚の不一致が想定される。しかし、本治療経過においては、同種感覚情報の不一致の程度を初期評価の段階で評価できていないため、本症例のCRPSの背景に各感覚情報の不一致がどの程度の比率で存在していたのかを明確にすることはできない。よって、CRPSに対する治療介入の際には、初期評価の段階で、異種感覚情報だけではなく、同種感覚情報の不一致がどの程度存在しているのかを評価することにより、最適な課題設定が可能となるものと思われる。

慢性疼痛に対する治療介入として、運動を伴わないメンタルローテーションから開始し、運動のイメージ、運動の実行へと段階的に実施することが効果的とされた¹²⁾。また、正確なボディイメージは身体所有感と身体主体感から形成されており、前者は視覚と体性感覚の、後者は運動実行時のフィードフォワードとフィードバック情報との一致により形成されている¹³⁾。さらに、身体主体感の障害は、CRPSの原因となる可能性があることが示されている¹⁴⁾。本治療経過では、矢状面、前額面の写真と実際の足関節の位置覚の一致を意図した課題である課題1によって症状の軽減が認められたことから、課題1はメンタルローテーション、運動イメージでの治療段階に該当しており、身体所有感への介入となったものと思われる。しかし、課題1、課題2ともに他動運動での介入であったことから、身体主体感への介入として機能していなかった可能性がある。そのため、課題1、もしくは課題2を自動介助運動もしくは自動運動にて実施した場合との治療効果の違いについて明確にすることはできない。また、異種感覚、同種感覚を問わず、それらの統合を目的とした課題を実施する際、他動的な状態から自主的な状態へと移行する判断基準の設定は今後の課題である。

CRPSへの介入としては、医療的側面だけではなく、患者の心理的側面、環境的側面、教育的側面などを考慮した学際的なアプローチが推奨されている^{15,16)}。本治療経過における学際的なアプローチとして、患者本人に対する各課題の自主トレーニングとしての実施の指導、家族・介看護スタッフとの治療方針の共有、主治医への病態仮説や治療内容の報告などを行うことで、環境・心理・教育面へのアプローチを図ったが、それらがどの程

度本症例の症状の改善に寄与したのかを明確にすることはできない。痛みは身体的要因だけではなく、主体の痛みに関する心理的要因や社会的要因が複合的に関与する症状である¹¹⁾。理学療法分野における痛みへの学際的なアプローチの実践もまた今後の重要な課題であるものと思われる。

引用文献

- 1) Baron R, Wasner G: Complex regional pain syndromes. *Curr Pain Headache Rep*, 2001, 5: 114-123.
- 2) 住谷昌彦, 柴田政彦: 本邦におけるCRPSの判定指標. *日本臨床麻酔学会誌*, 2010, 30: 420-429.
- 3) Birklein F, Schlereth T: Complex regional pain syndrome-significant progress in understanding. *Pain*, 2015, 156: S94-S103.
- 4) McCabe CS, Haigh RC, Blake DR: Mirror visual feedback for the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). *Curr Pain Headache Rep*, 2008, 12: 103-107.
- 5) McCabe CS, Haigh RC, Ring EF, et al.: A controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). *Rheumatology (Oxford)*, 2003, 42: 97-101.
- 6) Sakata H, Takaoka Y, Kawarasaki A, et al.: Somatosensory properties of neurons in the superior parietal cortex (area 5) of the rhesus monkey. *Brain Res*, 1973, 64: 85-102.
- 7) 岩谷吉晃: 体性感覚の階層的処理と触知覚. *神経研究の進歩*, 2004, 48: 510-522.
- 8) Rizzolatti G, Luppino G, Matelli M: The organization of the cortical motor system: New concepts. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 1998, 106: 283-296.
- 9) Duncan GH, Albanese MC: Is there a role for the parietal lobes in the perception of pain? *Adv Neurol*, 2003, 93: 69-86.
- 10) Vartiainen NV, Kirveskari E, Forss N: Central processing of tactile and nociceptive stimuli in complex regional pain syndrome. *Clin Neurophysiol*, 2008, 119: 2380-2388.
- 11) Vlaeyen JW, Linton SJ: Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 2000, 85: 317-332.
- 12) Moseley GL: Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: A randomised controlled trial. *Pain*, 2004, 108: 192-198.
- 13) Blakemore SJ, Frith CD, Wolpert DM: Spatio-temporal prediction modulates the perception of self-produced stimuli. *J Cogn Neurosci*, 1999, 11: 551-559.
- 14) McCabe CS, Haigh RC, Halligan PW, et al.: Simulating sensory-motor incongruence in healthy volunteers: Implications for a cortical model of pain. *Rheumatology (Oxford)*, 2005, 44: 509-516.
- 15) Bruehl S, Chung OY: Psychological and behavioral aspects of complex regional pain syndrome management. *Clin J Pain*, 2006, 22: 430-437.
- 16) Ghai B, Dureja GP: Complex regional pain syndrome: A review. *J Postgrad Med*, 2004, 50: 300-307.