

Case Report

慢性疼痛に対して簡便な身体イメージ評価と操作を行い有効性が認められた症例

新井伸征,¹ 吉村 学,² 山本五弥子,¹ 阿部泰昌,¹ 花山耕三¹

¹川崎医科大学リハビリテーション医学教室

²川崎医療福祉大学リハビリテーション学部作業療法学科

要旨

Arai N, Yoshimura M, Yamamoto S, Abe H, Hanayama K. Effectiveness of simple body image evaluation and manipulation for chronic pain: a case report. Jpn J Compr Rehabil Sci 2021; 12: 15–18.

【はじめに】簡便な身体イメージ評価法を考案し、その結果を基にして身体イメージ操作を行い、慢性疼痛が軽減した症例を経験したので報告する。

【症例】患者は60代の男性で仕事中にローラーに誤って挟まれ当院で左尺骨骨幹部骨折、左手デグローピング損傷と診断され、作業療法を約2年間継続していたが環指に異痛（アロディニア）が残存していたため更衣動作や自動車運転動作に困難を生じていた。身体イメージを左右の環指で比較し、左右の身体イメージができるだけ同一になるように包帯を用いて身体イメージの操作を行った。その結果、アロディニアは軽減し（VAS10 cm → 3.6 cm）、更衣動作や自動車運転動作能力が改善した。

【考察】包帯を巻くことで大きさ・重さ・長さ・太さ・厚さの触覚および視覚への情報入力が変化し、知覚運動ループが再構成されたと考えられた。

キーワード:慢性疼痛、身体イメージ操作、身体イメージ評価、QOL

はじめに

慢性疼痛は、疾病だけではなく生活機能を踏まえた対応が必要な病態である[1]。慢性疼痛に対する治療として、薬物療法、認知行動療法、身体イメージ操作などがある。薬物療法には、急性疼痛の治療と同様にNSAIDs、オピオイド、神経ブロックなどが用いられるが、NSAIDsおよびオピオイドには副作用があり、神経ブロックの効果も確実ではない。認知行動療法や

古典的な身体イメージ操作法は、治療者の習熟が必要であり、実施施設が限られている。近年、慢性疼痛が軽減される身体イメージの操作法として、触覚識別課題[2]、ミラーセラピー[3]、仮想現実システム[4, 5]を用いたものが開発されており、実施しやすい方法が検討されつつある。しかし、現在使用されている身体イメージ評価法では自画像の描画や多項目の問診票が使われており、解釈が難しい[6-10]。また実施する際にも、数分で行えるほどには簡便ではない。そのため一般には普及していないのが現状である。

今回、われわれは簡便な身体イメージ評価法を考案し、その評価結果を基にして包帯を使用した身体イメージ操作を行った結果、慢性疼痛が軽減し、動作およびQOLが改善した症例を経験したので考察を加えて報告する。

症例

患者は、60代の男性で約2年前、仕事中にローラーに誤って挟まれ当院で左尺骨骨幹部骨折、左手デグローピング損傷と診断された。

左尺骨骨幹部骨折に対して、プレート固定術が行われ退院後も手指機能改善目的に作業療法が継続されていたが、徐々に手指機能改善を認めなくなり、損傷された環指には疼痛が残存した。NSAIDs、オピオイド、神経障害性疼痛治療薬の内服が実施されたものの異痛（アロディニア）があり、机に置くときでさえ恐る恐る置くような状態であった。

既往歴として糖尿病・高血圧症・脂質異常症があり、それぞれの疾患に対する薬剤は処方されていたものの、その時点で疼痛に対しての薬剤は処方されていなかった。

手指の関節可動域の伸展は正常範囲であったが、屈曲は示指・中指・環指・小指の近位指節間関節（PIP）/遠位指節間関節（DIP）はそれぞれ60°/80°、70°/55°、50°/40°、55°/50°と軽度の可動域の低下を認め、握力は右45 kg、左12 kg、環指の痛みはVisual Analog Scale(VAS)で10/10 cmであった。

日常生活動作はおおむね自立していたが左環指の痛みのため更衣には健常者よりも時間がかかる状態であった。機械メンテナンス業務に従事していたが休職中であった。

リハビリテーション計画は疼痛の軽減および家事動作・自動車運転動作の改善を短期目標とし、作業療法

著者連絡先：新井伸征

川崎医科大学リハビリテーション医学教室
〒701-0192 岡山県倉敷市松島577
E-mail: dodobiyen@med.kawasaki-m.ac.jp
2020年12月30日受理

利益相反：開示すべき利益相反はありません。

で身体イメージ操作を行いながら、関節可動域維持を目的とした機能的作業療法と家事動作練習を開始し、期間は約1か月とした。長期目標は、社会参加を拡大することとした。

今回、身体イメージの評価方法として、寸法表記として使われる言葉と触診所見の表現の中から指に対応し、かつ日常的と思われる形容詞を評価者が選定して、患者がイメージする患側と健側の差を比較する方法を用いた（表）。身体イメージ操作前では左右の環指のイメージは、左側が小さく、軽く、短く、細く、薄く、硬く、冷たく感じていた。そこで、やわらかい素材である包帯を左環指に巻き付けることで、左環指の指の大きさ・太さ・長さ・重さ・厚さ・硬さを疑似的に変化させ左右の環指のイメージを等しくなるように調整することで身体イメージの操作を試みた（図1）。両手を重ねてもらい左右を比較すると実際の環指の大きさ・太さ・長さはほぼ同一であった。身体イメージ操作直後では、硬さと温かさについては変化ないがその他の尺度

度で左右差がなくなった（表）。さらにアロディニアは軽減し左環指を机に置くときの不安はなくなり躊躇なく左環指を置くことができるようになった。その後、自宅で自己での包帯装着を行い、さらに週1回の作業療法を約4週間継続した。可動域の明らかな改善、握力の大きな変化はなかったが左環指の疼痛はVASで3.6/10cmと著明に減少した。運動時や家事動作の際での左上肢使用の際の不安も軽減された。治療前はSF-8TM（アキュート版）[11]の下位尺度の0-100得点はすべて国民標準値以下であったが、治療後は1つの項目を除いてすべての項目で上昇し、全体的健康感は国民標準値とほぼ同等となった（図2）。その後も左環指に包帯を巻いて生活していたが、約3か月間後に包帯を巻くと違和感があるようになった。内服薬の追加や変更はなかったが、アロディニアは消失し不安なく机に左環指を置くことができるようになった。包帯がない

表. 身体イメージ操作前後の環指の身体イメージ

| | 治療前 | | 治療後 | |
|------|-------|--|------|-------|
| 大きさ | 右 > 左 | | 大きさ | 右 = 左 |
| 重さ | 右 > 左 | | 重さ | 右 = 左 |
| 長さ | 右 > 左 | | 長さ | 右 = 左 |
| 太さ | 右 > 左 | | 太さ | 右 = 左 |
| 厚さ | 右 > 左 | | 厚さ | 右 = 左 |
| 硬さ | 右 < 左 | | 硬さ | 右 < 左 |
| 暖かさ | 右 > 左 | | 暖かさ | 右 > 左 |
| 湿っぽさ | 右 = 左 | | 湿っぽさ | 右 = 左 |

患側は左。

寸法表記（縦×横×幅）の日常語として長さ・太さ・厚さ、触診所見の日常語として大きさ・重さ・硬さ・暖かさ・湿っぽさを選定し、『右と左の環指の○○（形容詞）の違いはありますか？違いがあるならどちらがより○○ですか？』と質問した。治療前では、患側が小さく、軽く、短く、細く、薄く、硬く、冷たく感じていたが、治療後は硬さと温かさについては変化ないがその他の尺度で左右差がなくなった。



図1. 身体イメージ操作法

包帯を左環指に巻き付けることで、左環指の指の太さ・長さ・重さ・厚さ・硬さを疑似的に変化させ左右の環指のイメージを等しくなるように調整した。

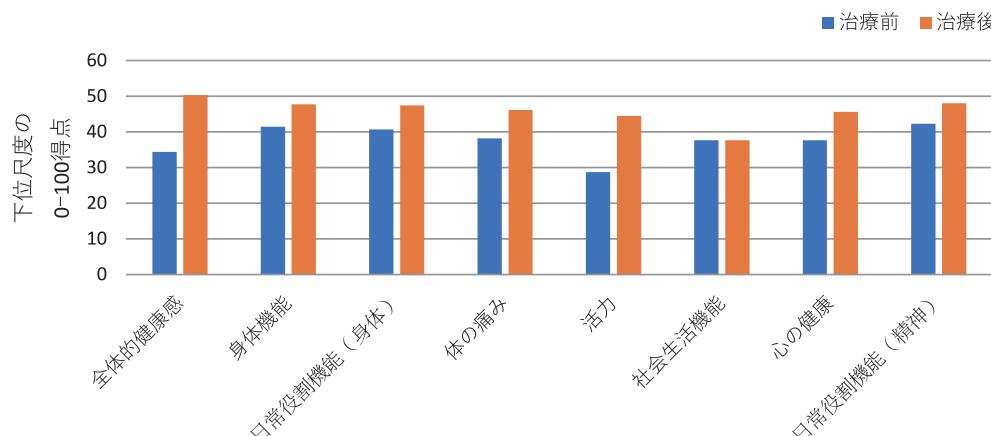


図2. 治療前後のSF-8の変化

社会生活機能を除いた項目で治療後に0-100得点が上昇していた。その中でも全体的健康感は全国的標準値（50）に到達した。

状態で環指のイメージの左右差はなくなっていた。

考察

慢性疼痛を生じた症例に対して身体イメージ評価・操作を行い、疼痛の軽減および動作・QOLの改善を認めた。

身体イメージのゆがみは、摂食障害患者、脳損傷後、切断後に加えて、術後の Complex regional pain syndrome (CRPS) でも生じることが知られている [12, 13]。摂食障害での身体イメージ評価法の多くは、評価スケールないし描画による評価である。評価スケールの一つである Body Image Assessment Tool (BIAT) は構成概念として 5 つの項目を設け、27 項目の質問で構成されている [6]。脳損傷後は、描画で評価されることが多い [7-9]。CRPS の身体イメージでの評価も多項目の質問で構成されている [10]。現在、身体イメージ評価法には標準的な方法はない。本症例で使用した評価法は、健側イメージと患側イメージを比較し異なるか等しいかを言語化するものであった。質問は単純で、描画も不要のため実施しやすく、理解しやすいと考える。適応は、手指や足など左右のあるものに限定され、評価する尺度や有効性についてはさらなる検討の余地があるが、簡便に行えることは非常に有用であると考える。

運動-知覚ループの整合性が破綻した場合に疼痛や異常感覚が出現するといわれている [14]。CRPS 患者では明所では正確に視空間を認知できるが、暗所では患側方向に視空間知覚が偏位しているため、偏位するプリズム眼鏡を用いてそのズレを補正すると疼痛が軽減するという報告がある [15]。これより、知覚-運動ループの破綻が疼痛や身体イメージのゆがみと密接にかかわっていると考えられている。触覚識別法は、直接触覚の感覚を利用して知覚-運動ループを再構成し、ミラーセラピー・仮想現実システムは視覚を利用して再構成する。今回的方法は、包帯を巻くことで大きさ・重さ・長さ・太さ・厚さの触覚および視覚情報ヘアプローチして知覚-運動ループの再構成が起こることを期待した。この方法は、手指では可能だが、大きな肢では困難であり、硬さと暖かさについては操作できなかった。知覚-運動ループには視覚情報がもっとも重要との報告があり [16]、指の形を実際の指に似せることでより短期での改善が見込めるかもしれない。また、アロディニアは頭頂葉の機能不全と関係があるとされ、頭頂葉の機能不全に基づく身体知覚の問題と主観的疾痛強度には相関があることが報告されている [17]。最終的に包帯がなくとも疼痛がなくなった理由として、包帯を巻くことによる知覚-運動ループの変化が日常的な左環指の使用を可能にし、不使用を呈していた頭頂葉の機能改善に繋がった可能性があげられる。本法の有効性については、脳機能との関連を含めた検討が必要であると考えられる。

今回の身体イメージの評価および操作法は、術後慢性疼痛患者の疼痛の軽減と QOL の改善につながった。この方法は、低コスト・低侵襲かつ簡便であり、慢性疼痛患者に対する疼痛軽減の有効な手段となる可能性がある。

文献

- Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, Toyama Y. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci* 2011; 16: 424-32.
- Moseley GL, Zalucki NM, Wiech K. Tactile discrimination, but not tactile stimulation alone, reduces chronic limb pain. *Pain* 2008; 137: 600-8.
- Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain* 2009; 132: 1693-710.
- Osumi M, Ichinose A, Sumitani M, Wake N, Sano Y, Yozu A, et al. Restoring movement representation and alleviating phantom limb pain through short-term neurorehabilitation with a virtual reality system. *Eur J Pain* 2017; 21: 140-7.
- Yoshimura M, Kurumadani H, Hirata J, Senoo K, Sunagawa T, Ueda A, et al. Virtual reality-based action observation facilitates the acquisition of body-powered prosthetic control skills. *J Neuroeng Rehabil* 2020; 17: 113.
- Fujisaki M. Confirmatory factor analysis of "Body Image Assessment Tool." *J Jpn Acad Health Behav Sci* 2002; 17: 180-200.
- Clark RB. Resuscitation of the newborn as it relates to number and training of available personnel. *South Med J* 1971; 64: 1481-4.
- Glaister JA. Serial self-portrait: a technique to monitor changes in self-concept. *Arch Psychiatr Nurs* 1996; 10: 311-8.
- Morioka S, Matsuo A, Abe M, Miyamoto S, Yagi F. Body image of the unilateral spatial neglect patients with self-portrait drawing. *J Phys Ther Sci* 2005; 17: 39-42.
- Lewis JS, Schweinhardt P. Perceptions of the painful body: the relationship between body perception disturbance, pain and tactile discrimination in complex regional pain syndrome. *Eur J Pain* 2012; 16: 1320-30.
- Fukuhara S, Suzukamo Y. Manual of the SF-8 Japanese version. Kyoto: Institute for Health Outcomes & Process Evaluation Research; 2004.
- Lewis JS, Kersten P, McCabe CS, McPherson KM, Blake DR. Body perception disturbance: a contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS). *Pain* 2007; 133: 111-9.
- Lewis JS, Kersten P, McPherson KM, Taylor GJ, Harris N, McCabe CS, et al. Wherever is my arm? Impaired upper limb position accuracy in complex regional pain syndrome. *Pain* 2010; 149: 463-9.
- McCabe CS, Blake DR. Evidence for a mismatch between the brain's movement control system and sensory system as an explanation for some pain-related disorders. *Curr Pain Headache Rep* 2007; 11: 104-8.
- Sumitani M, Rossetti Y, Shibata M, Matsuda Y, Sakaue G, Inoue T, et al. Prism adaptation to optical deviation alleviates pathologic pain. *Neurology* 2007; 68: 128-33.
- Jeannerod M. The mechanism of self-recognition in humans. *Behav Brain Res* 2003; 142: 1-15.
- Cohen H, McCabe CS, Harris N, Hall J, Lewis J, Blake DR. Clinical evidence of parietal cortex dysfunction and correlation with extent of allodynia in CRPS type 1. *Eur J Pain* 2013; 17: 527-38.