

慢性の痛み患者への就労支援の推進に資する研究  
—愛知医科大学疼痛緩和外科・いたみセンターにおける慢性疼痛患者の病態特性—

研究分担者 松原 貴子 神戸学院大学総合リハビリテーション学部 教授  
牛田 享宏 愛知医科大学疼痛緩和外科・いたみセンター センター長

### 研究要旨

慢性疼痛患者の就労を困難にする要因の予備的分析として、慢性一次性疼痛（chronic widespread pain：CWP）患者と慢性二次性筋骨格性疼痛（chronic musculoskeletal pain：CMP）患者を対象に、病態特性を多面的に評価し比較検討した。評価は、疼痛関連症状として主観的疼痛強度（visual analogue scale：VAS）、疼痛生活障害（pain disability assessment scale：PDAS）、中枢感作関連症状（central sensitization inventory：CSI）、心理社会的要因として破局的思考（pain catastrophizing scale：PCS）、不安・抑うつ（hospital anxiety and depression Scale：HADS）、自己効力感（pain self-efficacy questionnaire：PSEQ）、睡眠障害（Athens insomnia scale：AIS）、疼痛感作として主疼痛部と遠隔部の圧痛閾値（pressure pain threshold：PPT）を測定した。CWP群はCMP群と比較し、CSI、PDAS、HADS、AISが有意に高値、主疼痛部PPTが有意に低値であったが、NRS、PCS、PSEQ、遠隔部PPTに群間差はなく両群とも重度の値を示した。

### A. 研究目的

慢性疼痛患者の就労を困難にする要因として、その病態特性の多面性および複雑性がある。現在、慢性疼痛は慢性一次性疼痛と慢性二次性疼痛に分類されるが、それらの病態の違い、さらに本邦患者のそれら病態特性については不明な点が多い。そこで今回、慢性一次性・二次性疼痛患者の病態特性を多面的に評価・比較し、その結果をもとに、就労・復職の問題点の抽出及びより効果的な支援策の検討に資することを目的とした。

### B. 研究方法

対象は、愛知医科大学疼痛緩和外科・いたみセンターを受診した慢性一次性疼痛患者（慢性広範性疼痛 chronic widespread pain：CWP）群 23 名と慢性二次性筋骨格性疼痛患者（chronic musculoskeletal pain：CMP）群 20 名とした。評価は年齢、性別、体格指数（body mass index：BMI）、疾患名のほか、疼痛関連症状として主観的疼痛強度（visual analogue scale：VAS）、疼痛生活障害（pain disability assessment scale：PDAS）、中枢感作関連症状（central sensitization inventory：CSI）、

心理社会的要因として破局的思考（pain catastrophizing scale：PCS）、不安・抑うつ（hospital anxiety and depression scale：HADS）、自己効力感（pain self-efficacy questionnaire：PSEQ）、睡眠障害（Athens insomnia scale：AIS）、疼痛感作として定量的感覚検査（quantitative sensory testing：QST）による主疼痛部と遠隔部の圧痛閾値（pressure pain threshold：PPT）の測定とした。PPTはアルゴメーターを用いて加圧率 30 kPa/s で加圧し計測した。

統計解析は、群間差をMann-Whitney U検定、Fisherの正確確率検定を用いて解析し、有意水準は5%とした。

（研究協力者）

- ・服部貴文\*（愛知医科大学医学部疼痛医学講座研究員、神戸学院大学大学院総合リハビリテーション学研究科博士後期課程、前原整形外科リハビリテーションクリニック）

\*本研究の計測・解析ならびに報告書作成において中心的な役割を果たした。  
（倫理面への配慮）

本研究は、愛知医科大学、神戸学院大学の 得たうえで実施した。  
各研究倫理審査委員会にて承認を得たうえ、  
対象者に本研究について十分に説明し同意を

表 患者特性

変数	CWP 群	CMP 群	P 値
n (人)	23	20	
年齢 (歳)	48.3±13.0	66.7±14.9	<0.05
性別 (男:女, %)	9:91	30:70	n. s.
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.5±4.8	22.0±3.2	n. s.
疾患名 (人)	線維筋痛症 (23)	変形性関節症 (3) 変形性頸・腰椎症 (14) 腱付着部炎 (3)	n. s.

CWP : chronic widespread pain (慢性広範性疼痛), CMP : chronic musculoskeletal pain (慢性二次性筋骨格性疼痛), BMI : body mass index (体格指数)

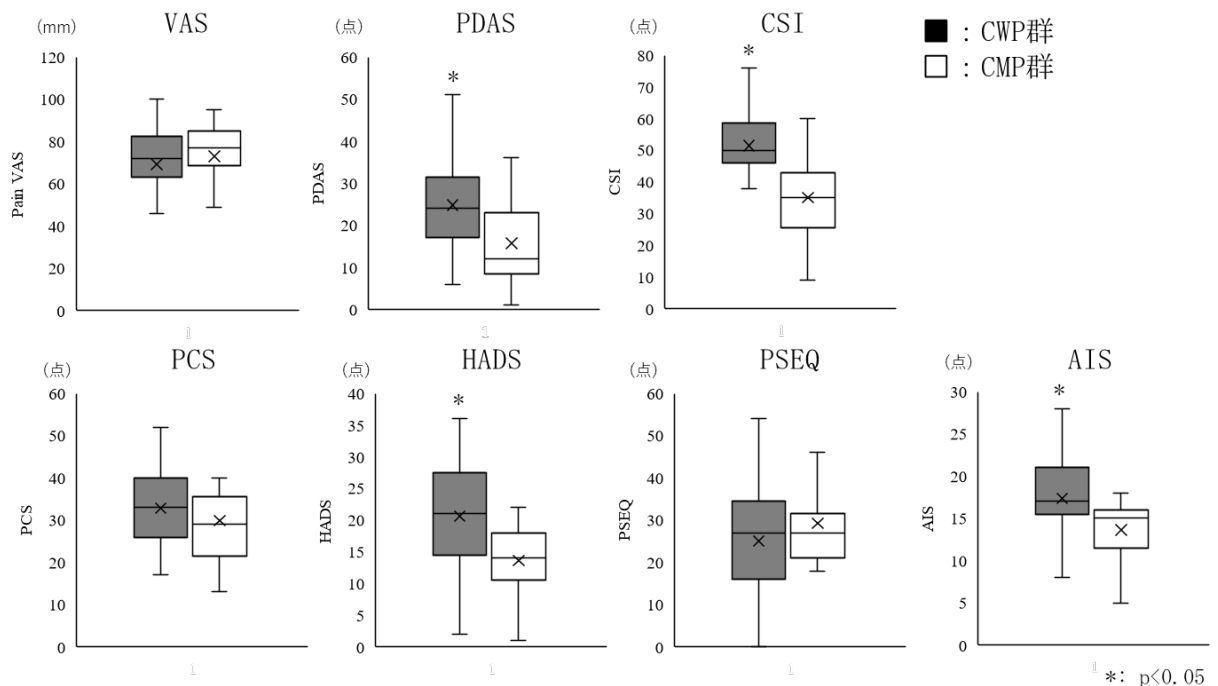


図1 疼痛関連症状, 心理社会的要因に関する各評価項目の群間比較

CWP : chronic widespread pain (慢性広範性疼痛), CMP : chronic musculoskeletal pain (慢性二次性筋骨格性疼痛), VAS : visual analogue scale (主観的疼痛強度), PDAS : pain disability assessment scale (疼痛生活障害), CSI : central sensitization inventory (中枢感作関連症状), PCS : pain catastrophizing scale (破局的思考), HADS : hospital anxiety and depression scale (不安・抑うつ), PSEQ : pain self-efficacy questionnaire (自己効力感), AIS : Athens insomnia scale (睡眠障害)

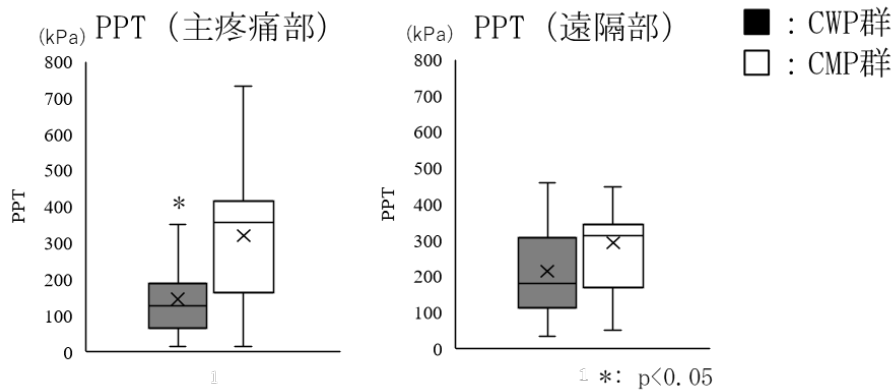


図2 疼痛感作に関する定量的感覚検査の群間比較

CWP : chronic widespread pain (慢性広範性疼痛), CMP : chronic musculoskeletal pain (慢性二次性筋骨格性疼痛), PPT : pressure pain threshold (圧痛閾値)

### C. 研究結果

年齢はCMP群よりCWP群で有意に低値を示し、性別とBMIは群間差がなかった(表)。図1は疼痛関連症状と心理社会的要因に関する各評価項目の群間比較の結果を示す。PDAS, CSI, HADS, AISは、CWP群で有意に高値であった。VAS, PCS, PSEQは群間差がないものの、両群ともに高値であった。図2は疼痛感作に関する定量的感覚検査の群間比較の結果を示しており、主疼痛部PPTがCWP群で有意に低値であった。

### D. 考察

CWPとCMPの患者特性として、CMP群の多くが加齢に伴う変形性関節・脊椎症である一方、CWP群は若年者が多く就労層を多く含んでいた。

疼痛強度に群間差はなく、両群とも非常に強い疼痛を有することが本研究の患者特性である。それにもかかわらず、CWP群の方疼痛生活障害が強く、中枢感作症候群が顕著であった。これは広範囲に疼痛を呈する線維筋痛症の特徴を反映している。

心理社会的要因については、HADSとAISがCWP群で有意に高値であり、広範性疼痛に伴う重篤な不安・抑うつおよび睡眠障害が明らかとなった。さらに、PCSとPSEQは群間差がないものの、PCSは両群ともカットオフ値を超える者が多く、PSEQも両群ともに低値を示し、慢性疼痛の種類に関わらず疼痛認知の変調を呈していた。

疼痛感作については、CWP群で主疼痛部のPPTが有意に低値であり、有痛部の痛覚感受性

が亢進する末梢感作を呈していた。ただし、CWPの遠隔部PPTに著変がみられないことから、対象者数を増やして更なる解析が必要である。

### E. 結論

慢性疼痛のなかでも広範性疼痛と局所性の筋骨格性疼痛とは、異なる特性を示す病態が存在する。今回、疼痛の程度が同程度の重度であっても、広範性疼痛では疼痛生活障害や中枢感作症候群が顕著で、重篤な不安・抑うつおよび睡眠障害とともに末梢感作を呈していた。一方、破局的思考や自己効力感はどのような慢性疼痛患者であっても苛まれる疼痛認知であることが明らかとなった。

### F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載。

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

【松原貴子】

- Hattori T, Shimo K, Niwa Y, Katsura Y, Tokiwa Y, Ohga S, Matsubara T: Pain Sensitization and Neuropathic Pain-like Symptoms Associated with Effectiveness of Exercise Therapy in Patients with Hip and Knee Osteoarthritis. Pain Res Manag. 2022. doi: 10.1155/2022/4323045

- 2) Hattori T, Ohga S, Shimo K, Niwa Y, Tokiwa Y, Matsubara T: Predictive Value of Pain Sensitization Associated with Response to Exercise Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Prospective Cohort Study. *J Pain Res.* 2022;15:3537-3546. doi: 10.2147/JPR.S385910
- 3) Shimo K, Ogawa S, Niwa Y, Tokiwa Y, Dokita A, Kato S, Hattori T, Matsubara T: Inhibition of current perception thresholds in A-delta and C fibers through somatosensory stimulation of the body surface. *Sci Rep.* 2022;12(1):13705. doi: 10.1038/s41598-022-18016-y
- 4) Katsura Y, Ohga S, Shimo K, Hattori T, Yamada T, Matsubara T: Post-Stroke Complex Regional Pain Syndrome and Upper Limb Inactivity in Hemiplegic Patients: A Cross-Sectional Study. *J Pain Res.* 2022;15:3255-3262. doi: 10.2147/JPR.S379840
- 5) Niwa Y, Shimo K, Ohga S, Tokiwa Y, Hattori T, Matsubara T: Effects of Exercise-Induced Hypoalgesia at Different Aerobic Exercise Intensities in Healthy Young Adults. *J Pain Res.* 2022;15:3615-3624. doi: 10.2147/JPR.S384306
- 6) 松原貴子, 服部貴文, 丹羽祐斗: 疼痛. 図解理学療法検査・測定ガイド第3版, 内山靖編, 文光堂, 2023
- 7) 松原貴子: 理学療法. 腰痛・腰下肢痛診療のキーポイント, 森本昌宏他編, 克誠堂, 東京, 2022, 352-357
- 8) 松原貴子: 運動療法. 腰痛・腰下肢痛診療のキーポイント, 森本昌宏他編, 克誠堂, 東京, 2022, 358-363
- 9) 松原貴子: ペインリハビリテーションの実際. 痛み診療 All in One, 山本達郎他編, 文光堂, 東京, 2022, 219-227
- 10) 松原貴子, 大賀智史, 服部貴文, 丹羽祐斗. 慢性疼痛と運動療法. *J Clin Rehabil.* 2022; 31(12): 1202-1206
- 【牛田享宏】
- 1) Nagai S, Niwa H, Terajima Y, Igari H, Arai YC, Yamashita T, Taguchi T, Nakakura M, Ushida T. The Relationship between Numbness and Quality of Life. *J Clin Med.* 2023; 12(4): 1324.
- 2) Nozawa K, Lin Y, Ebata N, Wakabayashi R, Ushida T, Deie M, Kikuchi S. Perioperative Analgesics and Anesthesia as Risk Factors for Postoperative Chronic Opioid Use in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty: A Retrospective Cohort Study Using Japanese Hospital Claims Data. *Drugs Real World Outcomes.* 2023; doi: 10.1007/s40801-023-00363-5.
- 3) Ushida T. [Chronic Pain: Definition/Conception/Classification of Pain]. *Brain Nerve.* 2023; 75(3): 201-205.
- 4) Koike H, Nishida Y, Shinomura T, Ohkawara B, Ohno K, Zhuo L, Kimata K, Ushida T, Imagama S. Possible Repositioning of an Oral Anti-Osteoporotic Drug, Ipriflavone, for Treatment of Inflammatory Arthritis via Inhibitory Activity of KIAA1199, a Novel Potent Hyaluronidase. *Int J Mol Sci.* 2022; 23(8): 4089.

- 5) Shiro Y, Arai YC, Ikemoto T, Ushida T. Evaluating the Relationship Between Acute Pain Perception and Gut Microbiota Among Female University Students in Japan: A Prospective Cohort Study. *Anesth Pain Med*. 2022; 12(2): e122489.
- 6) Shraim MA, Sluka KA, Sterling M, Arendt-Nielsen L, Argoff C, Bagraith K S, Baron R, Brisby H, Carr DB, Chimenti RL, Courtney CA, Curatolo M, Darnall BD, Ford JJ, Graven-Nielsen T, Kolski MC, Kosek E, Liebano RE, Merkle SL, Parker R, Reis FJJ, Smart K, Smeets RJEM, Svensson P, Thompson B L, Treede RD, Ushida T, Williamson O D, Hodges PW. Features and methods to discriminate between mechanism-based categories of pain experienced in the musculoskeletal system: a Delphi expert consensus study. *Pain*. 2022; 163(9): 1812-1828.
- 7) Nozawa K, Karasawa Y, Shidahara Y, Ushida T. Efficacy of Combination Therapy with Pregabalin in Neuropathic Pain: A Preclinical Study in the Rat L5 Spinal Nerve Ligation Model. *J Pain Res*. 2022; 15: 3469-3478.
- 8) Ushida T, Yokoyama M, Shiosakai K, Saito K, Ibe S, Okuizumi K. A large-scale database study for the prescription status of a new voltage-gated  $Ca^{2+}$  channel  $\alpha_2\delta$  ligand, mirogabalin, in Japan. *Expert Opin Pharmacother*. 2022; 23(2): 273-283.
- 9) 中楚友一朗, 井上雅之, 牛田享宏. 糖尿病診療 update 糖尿病患者さんの運動療法に役立つ慢性疼痛への理解. *DM Ensemble*. 2022; 11(1): 56-62.
- 10) 杉浦健之, 牛田享宏, 川口善治, 丸山一男. 【痛み】痛み診療ネットワークと医療スタッフの養成・連携の必要性 東海・北陸ブロックにおける取り組み. *現代医学*. 2022; 69(1): 40-43.
- 11) 永井修平, 牛田享宏. 【運動器慢性疼痛の病態と治療】運動器慢性疼痛の診断・評価. *関節外科*. 2022; 41(7): 700-708.
- 12) 林和寛, 牛田享宏. 【頸椎疾患・症候群対応マニュアル】外傷性頸部症候群への対応. *Orthopaedics*. 2022; 35(7): 1-14.
- 13) 馬場研二, 牛田享宏. 【コロナ感染症の後遺症】痛み. *カレントセラピー*. 2022; 40(8): 760-765.
- 14) 尾張慶子, 丹羽英美, 牛田享宏. 【HPV ワクチン勧奨再開-いま知りたいことのすべて】副反応の問題 HPV ワクチン接種後の慢性疼痛 小児・思春期の痛みと HPV ワクチン接種後の痛み. *臨床婦人科産科*. 2022; 76(8): 781-787.
- 15) 舟久保恵美, 牛田享宏, 北原照代, 永田智久, 宮木幸一, 福谷直人, 青山朋樹, 福井聖. 産業保健スタッフ, 管理職, 従業員への慢性痛教育プログラム. *PAIN RESEARCH*. 2022; 37(3): 149-152.

## 2. 学会発表

【松原貴子, 牛田享宏】

- 1) 服部貴文, 松原貴子, 城由起子, 尾張慶子, 田中千晶, 牛田享宏. 慢性疼痛患者における中枢性疼痛調節機能のサブタイプ分類と疼痛症状との関係. *日本ペインクリニック学会第2回東海・北陸支部学術集会* (Web, 2022/02/26)

- 2) 服部貴文, 松原貴子, 城由紀子, 尾張慶子, 牛田享宏. 慢性一次性疼痛の疼痛調節機能特性－線維筋痛症と CRPS との相違－. 第 52 回日本慢性疼痛学会 (福岡, 2022/03/11)
- 3) 服部貴文, 松原貴子, 城由起子, 尾張慶子, 丹羽英美, 西須大徳, 牛田享宏. 慢性一次性・二次性疼痛の疼痛感作特性－広範性と限局性疼痛での検討－. 第 44 回日本疼痛学会 (岐阜, 2022/12/02)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得  
特になし
2. 実用新案登録  
特になし
3. その他  
特になし