

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 1 日現在

機関番号：22701

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2017

課題番号：26560285

研究課題名(和文)機能障害からみた慢性痛の新たな病態像の提案と理学療法の効果検証

研究課題名(英文) Proposal of a new pathological model of chronic pain from a viewpoint of dysfunction.

研究代表者

北原 雅樹 (KITAHARA, Masaki)

横浜市立大学・医学部・准教授

研究者番号：90214808

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：慢性痛の社会に対する影響は日本でもきわめて大きく、経済的損失だけでも毎年数兆円以上と推計されている。本研究では慢性痛を機能障害という視点から見ようと試みた。また、認知行動療法に基づく教育と理学療法が機能障害や慢性痛にどれだけ有効であるかを検証した。さらに、その研究過程で、認知症のスクリーニングテストとして用いられているMMSEが、特に軽度認知症に対しては十分に機能しない可能性に遭遇した。そこで、脳MRI、脳波、認知機能テストなどによって、認知機能と年齢、学歴、収入、飲酒歴、現在服用中の薬物などとの関係性を調査した。

研究成果の概要(英文)：As is the case with other developed countries, chronic pain has significant negative effects on Japanese society. At least, a few trillion yen was lost because of the chronic pain every year. In this study, we tried to propose a new pathological model of chronic pain from a viewpoint of dysfunction. We also tried to investigate effectiveness of educational approach and physical therapy based on theory of cognitive-behavioral treatment. During our preliminary study, we happened to find out that MMSE, a test usually used for screening cognitive impairment, was not effective enough to discriminate mild cognitive impairment. We investigated relation between cognitive function and age, income, a history of alcohol use, educational background, and medication, by using brain MRI, EEG, and a series of cognitive function tests.

研究分野：Pain management

キーワード：chronic pain physiotherapy

1. 研究開始当初の背景

運動器に関連する慢性痛は、常時国民の症状別有訴者数の上位を占めているが、系統立った治療法が確立されていない。その理由のひとつには、既存の器質的および心理的評価のみでその原因説明が難しいことが考えられる。

慢性痛は社会的ストレスなどの心理的要因に修飾されて難治化するとされるが、その一つの表出である心理生理学的な異常反応に着目した。

2. 研究の目的

本研究では、慢性痛の新たな病態概念を提案するため、“心理—身体反応”についてストレス曝露時の“運動制御パターン”および“緊張”、“自律神経系”から統合的に解析し、フィードバック体制を確立する。さらに、これらの結果に基づいて、慢性痛に対する効果的な治療法として広く用いられる運動療法の体系化および効果検証を行う。以上により、国民有訴率の高い慢性痛の新しい視点に基づく評価と治療法の開発に繋げることを目的としていた。

また、運動器に関連する痛みの中でも、罹患人口の特に多いとされる腰痛を主目的として研究を実施し、慢性腰痛症に対する非侵襲的治療の効果を検証するために、非特異的に定型的な運動療法と日常生活上の留意点を指導する『腰痛体操群』と、評価した病態をフィードバックする事で特異的な運動療法と日常生活上でのセルフマネジメントを指導する『フィードバック群』とを比較することも目的とした。

3. 研究の方法

当初の計画に従って preliminary に実験を行ったところ、試験者側の介入方法（言葉の選び方など）によって、結果に無視しえないばらつきが生じえることが判明した。また、当初用意していた介入用の資料（被験者への指示書や図表）では、一部の被験者に十分に情報が伝わらず、それらについて再検討を行った。しかし、それでもなお説明できない部分があったため、精神科医、臨床心理士、医療統計の専門家なども含め、様々な視点からさらに検討した。その結果、当初十分と思われていた被験者の選択基準（選択条件、除外条件）に重要な問題点が見つかった。特に中高齢の被験者では、慢性痛以外にも様々な疾患（高血圧、糖尿病、喘息など）を合併していることが多く、それらに対する治療薬も含め多剤併用して服用していることが少なくない。これらによって単剤の服用ではまず起こらないような副作用を中枢神経系にも起こしえることが判明した。

そこで、まず、被験者に関してどのような検査を行えば、中枢神経系への影響の程度を推定できるかを中心に検証を進めることとなった。大きな問題点として、対象となる腰

痛患者の多くが 65 歳以上の高齢であり、その中の一定ありあいに軽度認知障害 (MMild Cognitive Impairment: MCI) が合併していることが予想された。

まず、MCI の予測因子を抽出するために、当科を腰痛で受診した 65 歳以上の高齢者全例にスクリーニング検査として Mini Mental State Examination (MMSE) を施行した。また、MMSE22~26 点の場合には、脳 MRI および脳波を施行した。

それらと、初診時に用いる厚生労働省研究班「慢性の痛み対策研究班」共通問診票 (BPI、PDAS、PCS、PSEQ、AIS、心理社会的背景問診票) を用いて、MCI の可能性を予測できる因子を分析した。

- BPI (brief pain inventory) : 簡易疼痛調査用紙。痛みのつよさの評価として 24 時間の痛みの最大、最小、平均、現在値を聞く
- PDAS (Pain Disability Assessment Scale) : 疼痛生活障害評価尺度。痛みと活動性に関する評価を 10 項目各 6 段階で聞く。
- HADS (Hospital Anxiety and Depression Scal) : 心理的ストレス評価尺度として、不安と抑うつについて、各 7 項目各 4 段階で聞く。
- PCS (Pain Catastrophizing Scale) : 痛み破局化尺度。痛みの破局的思考に対する評価として 13 項目各 4 段階で聞く。
- PSEQ (Pain Self-Efficacy Questionnaire) : 特定の目標を達成するために必要な活動を遂行する自信の程度を評価するため、10 項目各 6 段階で聞く。
- AIS (Atene Insomnina Scale) : アテネ不眠尺度。WHO が作成した世界共通の不眠質問票で、7 項目各 4 段階で聞く。

4. 研究成果

腰痛があるとして当科を受診し、日常生活に特に問題を認めなかった 65 歳以上の高齢患者の約 20% が、MMSE で 22 点~26 点を示し、軽度認知障害 (MCI) の疑いがあると判断された。これは、MCI が約 400 万人いる (65 歳以上での有病率約 11%) と比較すると多い。しかし、元々 MCI の有病率の推計の信頼性が必ずしも高くないこと、MCI の定義が厳密ではないこと、などより統計的に意味があるとは言えないと思われる。さらに、MMSE が 27 点以上であっても、「即時想起 (記銘)」や「遅延再生 (短期記憶)」の項目で失点する場合は、精密検査に応じてもらえた患者群では脳 MRI での異常 (ラクナ梗塞など) や脳波上の異常 (徐波化) などがみられる傾向があった。一方、MMSE が 22~26 点であっても、「注意と計算能力」で失点する場合には精密検査でも大きな異常は見られず、その一方で、学歴が高くないなど Intelligence に元々問題がある事が原因

であろうと推定される場合が少なからずみられた。

その他、MMSE の点数、および精密検査との関連として、年齢、学歴、収入、飲酒歴、現在服用中の薬物などとの関係性が示唆された。しかし、前向き定量的な研究ではなく、有意差や相関関係などを導き出すことはできなかった。さらに、単純脳 MRI では、脳の委縮やラクナ梗塞の有無・程度に関して放射線専門医でも独泳基準に一貫性がなく、「年齢相応」と診断される場合が少なからずみられた。

これらより、特に高齢者を対象として行われる臨床研究で、認知機能についてのスクリーニングとして用いられることの多い MMSE では、研究内容によっては十分なスクリーニングができない可能性が示唆された。年齢、学歴、収入、飲酒歴、現在服用中の薬物などを考慮しつつ、脳 MRI や脳波などによる総合的な診断が不可欠であることが解った。

今後、日本でよく使われるもう一つのスクリーニングツールである長谷川式スケール (HDS-R) など、他のスクリーニングツールはどうかかを比較検討する必要があるだろう。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 13 件)

- 1) Yokobe J, Kitahara M, Matsushima M, Uezono S. Preference for different anchor descriptors on visual analogue scales among Japanese patients with chronic pain. PLoS One. 13;9:e99891; 2014. 査読有
- 2) Ushida T, Shibata M, Kitahara M, Yabuki S, Sumitani M, Murakami T, Iseki M, Hosoi M, Shiokawa H, Tetsunaga T, Nishie H, Fukui S, Kawasaki M, Inoue S, Nishihara M, Aono S, Ikemoto T, Kawai T, Arai YC. The effect of guidance regarding home exercise and ADL on adolescent female suffering from adverse effects after HPV vaccination in Japanese multidisciplinary pain centers. Pain Research & Management 3689352; 2016. 査読有
- 3) Kitahara M, Shibata M. "Katakori": a Pain Syndrome Specific to the Japanese. Curr Pain Headache Rep. 20:64-8; 2016. 査読有
- 4) 篠原 仁, 北原雅樹. 慢性の痛みとその上手な付き合い方:「慢性痛診療の基本的な考え方」. Jmed Mook 33;119-123; 2014. 査読無
- 5) 篠原 仁, 北原雅樹. 慢性の痛みとその

上手な付き合い方:おさえておきたい慢性痛診療における基本的事項. Jmed Mook 33;124-127; 2014. 査読無

- 6) 北原雅樹. 非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬使用の問題点. ペインクリニック 35;21-28; 2014. 査読無
- 7) 北原雅樹. 集学的アプローチ. 東京慈恵会医科大学での取り組み 海外での経験を踏まえて. Practice of Pain Management 5:260-261; 2014. 査読無
- 8) 北原雅樹. 非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬使用の問題点. ペインクリニック 35;21-28; 2014.
- 9) 北原雅樹. 痛みの Clinical Neuoscience 生物心理社会モデルから見た慢性痛への対応. 最新医学 70;1852-1855; 2015. 査読無
- 10) 北原雅樹, 柴田 政彦, 牛田 享宏. 本邦における集学的痛みセンターの必要性について. Practice of Pain Management 6:4-11; 2015.
- 11) 北原雅樹. 難治性肩こりへの対処 ~ 症例をまじえて ~. Orthopaedics 29;75-81; 2016. 査読無
- 12) 北原雅樹. 耳鼻咽喉科疾患とペインクリニック. 耳鼻咽喉科展望 59;262-268; 2016. 査読無
- 13) 北原雅樹. 慢性の痛み医療はどのような夢を見るか. 医学のあゆみ 260: 165-168; 2017. 査読無

[学会発表](計 33 件)

- 1) 北原雅樹. 集学的アプローチ:東京慈恵医科大学での取り組み 海外での経験を踏まえて. NepAcademy 東京都, 2014 年 8 月 [招待講演]
- 2) 北原雅樹. 今さら聞いちゃお! - 慢性疼痛治療の基礎. 鳥取県臨床外科医会研修会. 鳥取市, 2014 年 9 月. [招待講演]
- 3) 北原雅樹. 痛みの「モデル」と「難治性疼痛」. 第 44 回日本ペインクリニック学会関西支部学術集会. 大阪, 2014 年 6 月 [特別講演]
- 4) 北原雅樹. 北欧諸国における学際的痛みセンター・システムの発展とその背景. 日本ペインクリニック学会 東京, 2014 年 6 月 [シンポジウム]
- 5) 北原雅樹. 慢性疼痛の薬物療法(とウラ話). 高知痛みの研究会 高知, 2015 年 1 月 [招請講演]
- 6) 北原雅樹. 北欧から学ぶ学際的痛み治療システム. 第 45 回日本ペインクリニック学会, 大阪, 2015 年 6 月 [シンポジウム]
- 7) 北原雅樹. 集学的痛み治療と Detoxification. 第 44 回日本慢性疼痛学会. 横浜, 2015 年 2 月 [招待講演]
- 8) 北原雅樹. 慢性痛の薬物療法~ここで差をつける~. 第 6 回新潟疼痛懇話会. 新潟, 2015 年 3 月 [特別講演]

- 9) 北原雅樹 .ここで差がつく！慢性痛の薬物療法～症例から学ぶ～ . Pain Forumin Saitama West 5 . 埼玉、2015年7月[招待講演]
 - 10) 北原雅樹 . 痛みのチーム医療 . 第49回日本ペインクリニック学会 . 大阪、2015年7月[シンポジウム]
 - 11) 北原雅樹 . 症例から学ぶ慢性痛の基礎～神経障害性疼痛を中心に～ . 足立区医師会学術講演会 . 東京都、2015年.11月[特別講演]
 - 12) 北原雅樹 . 慢性痛の薬物療法 オピオイド系鎮痛薬をどうするか 山口県整形外科医会総会 . 山口、2015年11月[特別講演]
 - 13) 北原雅樹 . トリガーポイント療法の効果が今ひとつ さあどうする？ . 第三回トリガーポイント研究会 . 福岡、2016年5月[特別講演]
 - 14) 北原雅樹 . 在宅医療における慢性疼痛とその治療 . 第27回日本在宅医療学会 . 神奈川、2016年6月[シンポジウム]
 - 15) 北原雅樹 . 非特異的腰痛の中枢神経機能仮託病名としての筋筋膜性疼痛 . 日本ペインクリニック学会 . 東京、2016年7月[招待講演]
 - 16) 北原雅樹 . 非特異的腰痛の中枢神経機能 . 第50回日本ペインクリニック学会 . 東京都、2016年7月[シンポジウム]
 - 17) 北原雅樹 . 難治性慢性痛 要因と対処法 . 第11回埼玉医大麻酔ネットワーク . 埼玉、2016年7月[特別講演]
 - 18) 北原雅樹 . 症例から学ぶ慢性疼痛治療のコツ . 第3回多摩ロコモティブシンドローム研究会 . 2016年7月[招請講演]
 - 19) Kitahara M. Present state of the MPC system in Japan. The 16th World Congress on Pain Topical Workshop “ Sustainability of Multidisciplinary Pain Center ” , The 16th World Congress on Pain, Yokohama, Japan, 2016年9月. [シンポジウム]
 - 20) 北原雅樹 . 慢性痛対策の歴史～賢者は歴史に学ぶ . 第21回日本ペインリハビリテーション学会 . 名古屋、2016年10月[特別講演]
 - 21) 北原雅樹 . われわれはどこから来てどこへ行くのか . 第9回臥位日本運動器疼痛学会 . 東京、2016年11月[会長講演]
 - 22) 北原雅樹 . 慢性痛治療のコツ - 実臨床での薬物療法 - . 横浜内科学会第27回学術集会 . 横浜、2017年6月[特別講演]
 - 23) 北原雅樹 . 痛み診療の基礎と臨床への適用 . 第69回日本良導絡自律神経学会学術大会 . 名古屋、2017年10月[特別講演]
 - 24) 北原雅樹 . IMS 療法概論 . 第69回日本良導絡自律神経学会学術大会 . 名古屋、2017年10月[シンポジウム]
 - 25) 北原雅樹 . 学際的痛みセンターの歴史からみた Sustainability の条件 . 第10回日本運動器疼痛学会 . 福島、2017年11月[シンポジウム]
 - 26) 北原雅樹 , 小島圭子, 松野 孝, 篠原仁, 濱口 孝幸, 富永 陽介 . 神経障害性疼痛は適切に診断されているか . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 27) 恩田優子, 小島圭子, 北原雅樹 , 濱口孝幸 . 膠原病患者の筋筋膜性疼痛に対する運動療法 . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 28) 中楚友一朗, 濱口孝幸, 平子雪乃, 林陽子, 渡部真紀, 北原雅樹 . 認知行動療法の技法を取り入れた運動療法により運動の習慣化に成功し、職場復帰に至った慢性痛症例 . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 29) 富永陽介, 北原雅樹 . 認知行動療法的に運動療法を導入した結果、30年来の腰痛が劇的に改善した一例 . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 30) 林陽子, 菅原章子, 濱口孝幸, 渡部真紀, 中楚友一朗, 富永陽介, 北原雅樹 . ペインクリニックにおける電話対応患者と自己中断患者の関連の分析 . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 31) 濱口孝幸, 篠原仁, 松野史孝, 北村俊平, 富永陽介, 小島圭子, 北原雅樹 . 脊髄損傷後神経障害性疼痛に対して多面的アプローチによってADLが著明に改善し職場復帰を果たした1例 . 第8回日本運動器疼痛学会 . 名古屋 . 2015年12月
 - 32) 篠原仁, 北原雅樹 , 濱口孝幸 . 脊髄くも膜下麻酔後の下肢疼痛に既往歴が関与していた1症例 . 日本ペインクリニック学会第49回大会 . 大阪 . 2015年7月
 - 33) 齊藤優子, 小島圭子, 篠原仁, 布間寛章, 松野史孝, 北村俊平, 北原雅樹 . ワルファリンによる抗凝固療法中にPT-INRが短縮しプレガバリンの関与が疑われた症例 . 日本ペインクリニック学会第49回大会 . 大阪 . 2015年7月
- 〔図書〕(計 7件)
- 1) 北原雅樹 . 肩・腰・ひざ...どうやっても治らなかった痛みが消える!: 原因解明から最新トリガーポイント治療法のIMSまで . 東京:河出書房, 2014: 1-190.
 - 2) 高橋淳, 北原雅樹 . 関連痛 . (In:) 小川節郎:メカニズムから読み解く 痛みの臨床テキスト . 東京:南江堂, 2015: 51-56.
 - 3) 濱口孝幸, 北原雅樹 . 痛みの心理学的検査 . (In:) 小川節郎:メカニズムから読み解く 痛みの臨床テキスト . 東京:南江堂, 2015: 125-131.
 - 4) 北原雅樹 . 痛みの定義 . (In:) 日本疼痛学会 痛みの教育コアカリキュラム編集委員会:痛みの教育コアカリキュラム . 東京:真興交易出版, 2016: 14-23.

- 5) 富永陽介、北原雅樹．痛みをよりよく理解するためのキーワード (In:) 日本疼痛学会 痛みの教育コアカリキュラム編集委員会：痛みの教育コアカリキュラム．東京：真興交易出版、2016: 321-330.
- 6) 北原雅樹．家族にも目を向けよう．(In:) 池本竜則 編．慢性疼痛診療ハンドブック．東京：中外医学社、2017: 45-57.
- 7) 北原雅樹．慢性疼痛診療，痛みセンターを取りまく内外の状況と課題 (In:) 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団：日本は慢性疼痛にどう挑戦していくのか．東京：薬事日報社、2017: 126-132

富永陽介 (TOMINAGA Yousuke)
浜口孝幸 (HAMAGUCHI Takayuki)
平子雪乃 (TAIRAKO Yukino)
菅原章子 (SUGAWARA Shoko)
伯母治 (UBA Osamu)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

北原雅樹 (KITAHARA Masaki)(横浜市立大学・医学部・准教授)

研究者番号：90214808

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：

(4)研究協力者

小島圭子 (KOJIMA Keiko)