

厚生労働科学研究費補助金（慢性の痛み対策研究事業）
分担研究報告書

慢性疼痛の多面的評価システムの開発と客観的評価法の確立に対する研究
—心理的因子の評価、QOL の評価、脳機能画像による評価について—

研究分担者 矢吹 省司 福島県立医科大学整形外科 教授

研究要旨

慢性疼痛の多面的評価システム中の心理的因子の評価と QOL の評価に関する質問票を作製し、実際に使用してみた。

脳機能画像による慢性疼痛の客観的評価法に関しては、MR Spectroscopy が使える可能性がある。

A．研究目的

本研究の目的は、慢性疼痛を多面的に評価するシステムを開発するための準備段階として、担当である 1)心理的因子の評価、2)QOL の評価、3)脳機能画像による評価、についてどのような項目を調査票に入れるかを決定し、調査票を作成すること。

B．研究方法

- 1) 心理的因子の評価：近年、慢性疼痛の心理状態を表す指標として注目されている Pain Catastrophizing Scale (PCS) を患者用アンケート調査票に入れることとした。
- 2) QOL の評価：包括的 QOL 尺度である SF-36 を患者用アンケート調査票に入れることとした。医師記入用シートには BS-POP を入れることにした。
- 3) 脳機能画像による評価：脳機能画像のひとつである magnetic resonance spectroscopy (MRS) を用いた。脊椎疾患で片側性の疼痛を有する患者の

左右両側の前頭前野、前帯状回、視床における NAA/Cr と NAA/Cho について検討した結果を雑誌に掲載する。本年度はさらに BAAD(Brain Anatomical Analysis using DARTEL) を用いて VBM (voxel-based morphometry)による脳の形状変化を客観的に検出する方法も試みた。

なお、本研究は、福島県立医大倫理委員会の承認を得た (No. 1264)、本研究に参加する患者には研究の内容を説明し、また、本研究への不参加により治療上の不利益がないことを説明した。研究への参加の同意は文書で得た。

C．研究結果

- 1) 心理的因子の評価：患者用アンケート調査票を回収し、事務局に提出した。
- 2) QOL の評価：医師記入用シートと患者用アンケート調査票を回収し、事

務局に提出した。

- 3) 脳機能画像による評価：左側の腰痛や下肢痛を有する腰椎疾患群 6 名と疼痛のない対照群 6 例で検討した結果、両側の前頭前野と前帯状回では、2 群間に有意差を認めなかった。しかし、視床においては、右側（疼痛側の反対側）で腰椎疾患群の NAA/Cr ($p < 0.05$) と NAA/Cho ($p < 0.01$) が対照群に比して有意に低値であった。疼痛の numerical rating scale (NRS) と NAA/Cr、NAA/Cho の間には有意な相関が認められた。今年度はこの結果を Journal of Orthopaedic Science に掲載することができた。

BAAD を用いて VBM による脳の形態変化の検討を痛みのないボランティアと痛みを有する患者に対して行っている。3 月までに 20 名のボランティアに対して撮影する予定であり、解析はその後に行うため、現時点で解析したデータはない。

D. 考察

- 1) 心理的因子の評価：日常診療において、腰椎疾患患者では、関節疾患患者に比して、心理的因子の加重が大きいことをしばしば経験する。また、文献上も、腰痛の発生や持続と心理学的苦痛には、股関節痛とは異なり関連性がある、と報告されている (Birrell F et al: Ann Rheum Dis 59: 857-863, 2000)。PCS は、これらの事実を適切に評価している可能性がある。慢性疼痛の多面的評価システムに入れるべき項目と考えられた。

- 2) QOL の評価：慢性疼痛の多面的評価システムには、既に一般的に用いられている包括的 QOL 尺度である SF-36 を用いるのが望ましいと考えられた。また医師が精神心理的因子を評価する方法としては、BS-POP が適していると思われる。今後集計し、解析することでその有用性が明らかになることが期待される。

- 3) 脳機能画像による評価：MRS 研究から痛みの反対側の視床に注目することで痛みを定量化できる可能性があることが判明した。しかし、現時点では患者個人の NAA の値が異常なのか否かまでは評価できない。正常値を設定することが今後の課題であると思われる。

今回新たに用いている BAAD を用いた VBM 評価は、形態的な異常の有無を評価できる方法である。脳における生化学的な変化だけでなく、形態的な異常が起きているのか否かを明らかにしていきたい。そして形態的な異常を引き起こす患者の特徴を明らかにすることで、慢性疼痛の病態解明や有効な治療法の開発に繋げていきたい。

現時点では、脳機能画像は一般的に用いられている方法とは言い難い。慢性疼痛の多面的評価システムの評価法のひとつとして入れるにはまだ時期尚早であるかもしれない。しかし、今後客観的な慢性疼痛の評価のためには、痛みを認知する脳の機能画像は欠かせない。さらなる研究の継続が望まれる。

E . 結論

慢性疼痛の多面的評価システム中の心理的因子の評価と QOL の評価に関して、心理的因子の評価には Pain Catastrophizing Scale と BS-POP が、QOL の評価には SF-36 が適切であると考えられた。

脳機能画像による慢性疼痛の客観的評価法に関しては、MR Spectroscopy が使える可能性がある。しかし、未だ一般的検査ではなく慢性疼痛の多面的評価システムの中に脳機能画像を組み込むのは現時点では困難である。

F . 健康危険情報

(分担報告書のため記載せず)

G . 研究発表

1 . 論文発表

- 1) Shoji Yabuki, Shin-ichi Konno, Shin-ichi Kikuchi: Assessment of pain due to lumbar spine diseases using MR spectroscopy: a preliminary report. J Orthop Sci 18: 363-368, 2013
- 2) 矢吹省司: 外傷性頸部症候群・頸椎捻挫. Journal of Clinical Rehabilitation 22 (3): 249-256, 2013
- 3) 矢吹省司、菊地臣一、紺野慎一: 頸椎症性脊髄症における脊髄障害性疼痛症候群. Pain Research 28 (1): 1-8, 2013
- 4) 矢吹省司: 腰痛症に対するリハビリテーションの考え方と実践. ペイ

ンクリニック 34 (10): 1361-1367, 2013

- 5) 矢吹省司、菊地臣一、大谷晃司、二階堂琢也、渡辺和之、加藤欽志、紺野慎一: 脊椎脊髄疾患による痛みとしぶれの評価. 日整会誌 87 (12): 1137-1146, 2013

2 . 学会発表

- 1) 矢吹省司、菊地臣一、大谷晃司、二階堂琢也、渡辺和之、加藤欽志、紺野慎一: 慢性疼痛に対する学際的治療体制の構築: 当院の経験から. 第 86 回日本整形外科学会学術総会、2013 年 5 月 23 日～26 日、広島市 (シンポジウム)
- 2) 矢吹省司、菊地臣一、紺野慎一: 頸椎症性脊髄症における脊髄障害性疼痛症候群—その頻度・特徴と 3・11 大震災後の変化—. 第 86 回日本整形外科学会学術総会、2013 年 5 月 23 日～26 日、広島市
- 3) 矢吹省司、大谷晃司、二階堂琢也、渡辺和之、加藤欽志、菊地臣一、紺野慎一: 頸椎症性脊髄症における頭痛: 頭痛は頸椎由来か?. 第 48 回日本脊椎脊髄病学会、2013 年 4 月 25 日- 27 日、那覇市
- 4) Shoji Yabuki, Norio Fukumori, Miho Sekiguchi, Misa Takegami3), Koji Otani1), Takafumi Wakita4), Shin-ichi Kikuchi, Yoshihiro Onishi, Shun-ichi Fukuhara, Shin-ichi Konno: EPIDEMIOLOGY OF LUMBAR CANAL STENOSIS: A POPULATION-BASED STUDY

- IN JAPAN. 第 40 回国際腰椎学会,
2013 年 5 月 13- 17 日, スコッツ
デール市, アメリカ合衆国
- 5) 矢吹省司、大内一夫、菊地臣一、紺
野慎一: 3.11 東日本大震災直後と 1
年後のリハ・スタッフの QOL と心
理状態の変化. 第 50 回日本リハビ
リテーション医学会学術集会,
2013 年 6 月 13- 15 日, 東京
- 6) 矢吹省司、菊地臣一、紺野慎一:
3.11 東日本大震災後仮設住宅に住
む人々の痛みと QOL. 第 35 回日本
疼痛学会、2013 年 7 月 12- 13 日、
大宮市
- 7) 矢吹省司、大内一夫、小野洋子、佐
藤陸志、嶋原智彦、嶋原和昭、高橋
勝、高野純一、久保田智之、関 貴

裕、渡邊哲美: 3.11 東日本大震災
後仮設住宅に住む人々の痛み、
QOL、および活動量- 運動教室に
参加する住民と参加しない住民の
比較- . 第 6 回日本運動器疼痛学
会、2013 年 12 月 7-8 日, 神戸市

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし