

慢性痛に対する、認知行動療法と運動療法を組み合わせた マインドフルネス的アプローチによるセルフケア・プログラム に関する前向きレジストリ研究

田 中 智 里^{*,**} 小 杉 志 都 子^{*} 佐 渡 充 洋^{*}
藤 田 順 之^{*} 川 上 途 行^{*} 田 中 慎 太 郎^{*}
藤 澤 大 介^{**}

PROSPECTIVE STUDY OF MINDFULNESS-BASED SELF CARE PROGRAM FOR CHRONIC PAIN: AN INTEGRATED METHOD OF COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY AND EXERCISE THERAPY

Chisato Tanaka, Shizuko Kosugi, Mitsuhiro Sado, Nobuyuki Fujita,
Michiyuki Kawakami, Shintaro Tanaka, and Daisuke Fujisawa

Key words: chronic pain, interdisciplinary pain treatment, mindfulness, interoceptive awareness, selfcare.

緒 言

慢性痛は 3 か月以上続く痛みとして定義され、本邦でも 22.5% と高い有病率が報告されている⁸⁾。患者の生活の質 (QOL) や社会経済への影響は大きい。慢性痛の病態には怪我などの器質的要因以外にも、患者の病前性格や認知的傾向など心理学的要因が大きく影響している。慢性痛に特徴的な心理モデルとして、痛み体験の偏った認知プロセスである反芻、拡大視、無力感などの破局化思考が強まり、痛みへの不安や恐怖が惹起されて過剰な回避や過活動などの極端な行動パターンが連鎖する「恐怖回避モデル」が提唱されている⁴⁾。こうした痛みにより振り回される行動は長期的な活動性低下や QOL の低下へつながる。また慢性的に不安や恐怖に曝されるストレスにより、うつや気

分状態の悪化などメンタルヘルスにも悪影響を及ぼす。更には自律神経反応を含めた身体内部の状態の知覚である内受容感覚も慢性痛では鈍化していることが知られており¹⁾、自分の状態に気づくことが難しいために過剰な活動を抑えるなどの適切な対処行動が取れない可能性が示唆されている。

このように感覚としての痛みと認知、行動、情動は相互に影響し合い複雑な病態を形成するため、治療に際しては器質障害の探求・除去のみならず、多面的な評価と介入が必要である。神経ブロックや鎮痛剤などによる対処療法のみではコントロールが難しい例も多く、精神療法を含む心理社会的介入が担う役割は大きい。既に各国のガイドラインでは身体および精神両領域の医師・臨床心理士・理学療法士など多職種が同一の痛みに対して治療的介入を行う学際的疼痛治療が推奨され³⁾、

* 慶應義塾大学医学部精神・神経科学教室 Department of Neuropsychiatry, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan.

** 慶應義塾大学病院痛み診療センター Interdisciplinary Pain Center, Keio University Hospital, Tokyo, Japan.

慢性痛治療における精神療法の重要性が示されている⁵⁾。

慢性痛への心理療法的アプローチとしては、慢性痛の難治化に強く影響する破局的思考やオーバーペーシングなどの特徴的な認知の偏りを修正し、セルフケア能力の向上を促す認知行動療法 (cognitive behavioral therapy; CBT) の有効性が確認されている²⁾。近年では CBT の技法にヨーガやストレッチなどの運動療法を組み合わせ、身体感覚への中庸な気づきや受容の概念を統合したマインドフルネス認知療法 (mindfulness based cognitive therapy; MBCT) も痛みに伴う抑うつや不安を有意に改善に対する結果がメタ解析で示され⁷⁾、マインドフルネス的介入 (mindfulness based intervention; MBI) として注目されている。しかし本邦において、MBI を学際的疼痛治療の一環として行っている事例は極めて少ない。

そこで本研究では慢性痛への学際的治療として MBI を行い、うつ・不安などの心理状態の改善、破局的思考の緩和、内受容感覚の向上、更に QOL や疼痛自体の緩和に向けた効果を前後比較試験にて検証した。

方 法

A. 研究デザイン

慶應義塾大学病院痛み診療センター (以下センター) において学際的治療が導入された患者に対し、MBI プログラムを実施し、介入前後における各評価項目の変化を検証した。

本研究は「難治性疼痛及び慢性疼痛に対する学際的治療の多面的評価」の一部として、慶應義塾大学医学部倫理委員会の許可を得て実施した (承認番号: 20170392)。また調査対象者個人に対しては研究担当者が文書および口頭にて研究に関する説明を行い、書面にて同意を得ている。

B. 研究対象者

センターを受診した20歳以上の慢性痛患者で、学際的な疼痛治療が導入された者を対象とした。組み入れ基準としては、1) MBI へ1回以上参加した者、2) 本研究の内容について口頭および文書での説明を受け、研究参加に同意した者とした。除外基準は1) 重度の希死念慮や精神病症状が存

在する者、2) 集団への適応が困難である者、3) 全8回中6回以上の参加が見込まれない者、4) 日本語の読み書きができない者とした。

C. 介入

2018年6月から2020年2月までの期間、1クール8名を上限とする全9クルールの MBI グループプログラムを実施した。プログラムは Segal et al. の文献⁶⁾ に基づく標準的な MBCT を踏襲し、週1回2時間、全8回の「クラス」と、毎日30分程度の「ホームワーク」により構成された (図1)。各クラスは1) 呼吸や身体感覚に意識を集中する静座型のエクササイズ、2) ヨーガ・ストレッチ・歩行などの低強度の運動を意識的に行う動的エクササイズ、3) エクササイズの振り返りで構成した。また慢性痛に特化した内容として4) ペーシングや行動活性化についての心理教育も導入した。

D. 評価

MBI プログラムの効果測定のため、介入前後に下記の質問紙を用いて多面的に痛みに関連する身体・心理・社会的因子を評価した。

1. 心理的因子

全般的な心理ストレス尺度として HADS (hospital anxiety and depression scale) を用いて不安と抑うつの程度を評価した。感情的な変化は一時気分尺度 (temporal mood scale; TMS) を用いて評価した。治療への期待度と信頼度の程度を CEQ (credibility/ expectancy questionnaire) にて評価した。また痛みの破局化尺度 (pain catastrophizing scale; PCS) を用いて恐怖回避思考を測定した。自身の身体感覚への気づきを表す内受容感覚は多面的内受容感覚評価尺度 (multidimensional assessment of interoceptive awareness; MAIA) を用いて測定した。

2. 身体的因子

身体的側面については、簡易疼痛調査用紙 (brief pain inventory; BPI)、アテネ不眠尺度 (Athens insomnia scale; AIS)、ロコモ25 (1 cm, 運動機能評価) を用いて評価を行った。

3. 社会的因子

社会的な行動や対人関係における行動特性を MPI (multidimensional pain inventory) を用いて評価した。また慢性痛に関連する社会的因子として、疼痛生活障害評価尺度 (pain disability assessment

Session 1	Subject	Noticing the auto pilot mode	Exercise	Mindfulness eating (raisin), Body scan
	Purpose	Learn about “being aware of this moment”	Education	What is mindfulness? Learn about the auto pilot mode
			Homework	Body scan (15 min pre practice, 2 practice per day), Daily Life Mindfulness (DLM)
Session 2	Subject	Noticing the thoughts and the emotions	Exercise	Body scan, Breathing meditation
	Purpose	Notice what is in you mind Becoming aware to the self patterns	Education	Being mode, Doing mode
			Homework	Body scan, Breathing meditation, Pleasure diary, DLM
Session 3	Subject	Noticing body and breath	Exercise	Breathing meditation, 3 Minutes Breathing Space (3MBS), Mindful stretch, Mindful yoga
	Purpose	1) Notice the association of body, mind, feelings, and thoughts	Education	Learn about cognitive behavioral model
		2) Focus on the intension and the movement of one’s body	Homework	Breathing meditation, Mindful stretch, 3MBS, DLM
Session 4	Subject	Feel the difficulties as a body sensation	Exercise	Sitting meditation, Mindful yoga, Walking meditation, 3MBS
	Purpose	1) Learn about the patterns of the reaction to difficulties	Education	Midterm review, Pacing techniques
		2) Being in this moment	Homework	Breathing meditation, Walking meditation, DLM, Pacing diary, 3MBS
Session 5	Subject	Allowing everything as it is	Exercise	Sitting meditation, Walking meditation
	Purpose	1) Be open to the difficulties	Education	Maintaining the base line, How to react to the difficulties
		2) Just monitor the difficulties as a body	Homework	Breathing meditation, Mindful yoga, Pacing diary, DLM, 3MBS
Session 6	Subject	Thoughts are not facts	Exercise	Sitting meditation, 3MBS
	Purpose	1) Feel the difference when we change how we react	Education	Notice the relationship between thoughts and emotions, Discover the omen of the pain
		2) Knowing the sensations of loving kindness	Homework	Breathing meditation, Mindful yoga, Pacing diary, DLM, 3MBS
Session 7	Subject	Taking care of yourself	Exercise	Sitting meditation, Loving-kindness meditation, 3MBS
	Purpose	1) Increasing activities which nourish yourself	Education	How to nourish yourself
		2) Knowing the sensations of loving kindness	Homework	Sitting meditation, Mindful yoga, DLM, 3MBS
Session 8	Subject	Bring back to life	Exercise	Body scan
	Purpose	1) Recalling intension	Education	Overall review, How to continue the practice
		2) Enjoy being and feeling this moment	Homework	Decided by each self

図 1. マインドフルネス認知療法プログラムの概要

Fig.1. Summary of mindfluness based cognitive therapy.

Number of participants per group were 8 to 10. Sessions lasted for two hours including 10 minutes break. Every session included two or three exercises (15 to 20 minutes long), psychoeducation about the theme of the session, and group sharing. Between the session, participants were asked to continue the practice by their own as a “homework”.

scale; PDAS)、痛みに関連する自己効力感 (pain self-efficacy questionnaire; PSEQ)、健康関連 QOL (EuroQol-5D; EQ-5D) をそれぞれ評価した。

電子カルテから年齢、性別、治療内容などの基礎データを収集し、背景因子として登録した。

E. 統計処理

MBI プログラムへ組み入れられた者のうち、全 8 回中 4 回以上出席した者を completer とし、1 回以上 4 回未満の出席回数であった参加者は dropout とした。まず、介入前の評価時における

completer 群と dropout 群の痛み関連因子の群間比較を行った。連続変数については対応のない t 検定を実施し、カテゴリカル変数の場合はカイ二乗検定にて変化を検証した。次に、completer 群における介入前後の痛み関連因子の変化を対応のある t 検定にて検証した。欠損値に対しては各項目内の平均値を代入して補完を行った。なお、項目ごとに 6 割以上の欠損がある者は解析から除外した (n = 8)。統計解析は SPSS 25.0 (IBM Corp, Armonk, New York) を用いて行った。両側検定で有意水準 5 % 未満を有意差ありとした。

結 果

2018年7月から2020年2月までに全9クルルの

MBI プログラムを実施した。参加人数は70名 (男性15名, 女性48名, 無回答7名)、平均年齢は58.8歳 (範囲25~84歳)。参加回数の平均は8回中5.4回だった。4回以上出席した completer は53名 (75.7%) だった。

参加者全体および completer 群、dropout 群に分けた場合の背景因子と痛み関連因子を示す(表1)。completer 群と dropout 群を比較すると、介入開始時点において、dropout 群では completer 群に比べて破局化思考および生活への支障度が有意に高かった。一方 completer 群は dropout 群に比べて不安が高かった。痛みの強さ、抑うつ、運動機能や QOL については2群間に差はみられなかった。

MPI は質問の数が多いため参加者の負担を考慮

表1. 対象者全体の背景および痛み関連因子および完遂群と非完遂群における各因子の比較

Table1. Demographic characteristics and pain-related measures of the total sample and comparison of completer group and dropout group.

	Total n = 62	Completer n = 53	Dropout n = 9	P value
Age, mean (SD)	58.5 (12.3)	58.8 (11.2)	56.4 (19.7)	0.63
Male, n (%)	15 (25)	13 (25)	2 (25)	0.35†
Pain max in one week, mean (SD)	6.7 (2.1)	6.5 (2.1)	8.0 (2.3)	0.40
Pain min in one week, mean (SD)	2.9 (2.2)	2.8 (2.2)	3.8 (2.5)	0.94
Pain average in one week, mean (SD)	5.3 (1.9)	5.1 (1.9)	6.5 (2.0)	0.25
Pain now, mean (SD)	4.9 (2.4)	4.8 (2.3)	5.5 (3.3)	0.37
PDAS, mean (SD)	20.3 (10.4)	20.1 (8.8)	21.3 (18.7)	0.02*
HADS total, mean (SD)	16.3 (7.0)	16.1 (5.8)	18.1 (12.8)	0.09
Anxiety, mean (SD)	8.1 (3.7)	8.1 (3.4)	7.8 (6.0)	0.05*
Depression, mean (SD)	8.3 (4.1)	8.0 (3.4)	10.4 (7.1)	0.63
PCS, mean (SD)	33.0 (10.2)	32.5 (10.1)	36.3 (10.8)	0.00**
Rumination, mean (SD)	12.4 (3.7)	12.3 (3.7)	13.6 (3.7)	0.28
Magnification, mean (SD)	6.6 (3.0)	6.6 (2.9)	6.4 (4.0)	0.30
Helplessness, mean (SD)	14.9 (5.2)	14.6 (5.4)	16.3 (4.6)	0.26
PSEQ, mean (SD)	29.9 (12.6)	30.0 (12.2)	29.0 (16.1)	0.38
AIS, mean (SD)	8.3 (5.0)	8.0 (4.5)	10.1 (7.8)	0.30
EQ-5D, mean (SD)	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.5 (0.2)	0.57
LCM, mean (SD)	28.3 (16.8)	27.3 (16.2)	34.5 (20.7)	0.58
MPI classification, n	37			
Interpersonally distressed, n (%)	17 (45.9)			
Dysfunctional, n (%)	11 (29.7)			
Adaptive copier, n (%)	2 (5.4)			
Hybrid, n (%)	3 (8.1)			
Anonymous, n (%)	4 (10.8)			

All continuous variables were tested by the Student's t-test. Only for the categorical variable (gender), was compared in the two groups by using the chi-square test. SD; standard deviation, PDAS; pain disability assessment scale, HADS; hospital anxiety and depression scale, PCS; pain catastrophizing scale, PSEQ; pain self-efficacy questionnaire, AIS; Athens insomnia scale, EQ-5D; EuroQol-5D, LCM; loco-mo25, MPI; multidimensional pain inventory. * $P < 0.05$, ** $P < 0.001$. † chi-square test.

し、了承が得られた37名にのみ実施した。サブクラス分類の結果、75.6%の回答者が「痛みのレベルが高く、心理的苦痛や周囲からの支援が乏しい群」とされる「Interpersonally distressed」か「Dysfunctional」に該当していた。

次に、completer 群における介入前後の身体・心理・社会的因子の変化を示す（表2）。介入前

と比較して、介入後の評価において、心理的不安および痛みの破局化思考の有意な低下を認めた。感情面でも介入後の活気レベル上昇および抑うつ気分、混乱の低減が有意差をもって示された。内受容感覚では「感情への気づき」「自己制御」「身体を聴く」「信頼する」の下位項目が介入前後で有意に上昇していた。痛みの強さについては介入

表2. 完遂群における、マインドフルネス的介入前後での痛み関連因子の変化 (n = 53)
Table2. Changes in pain related measures before and after mindfulness intervention. (n = 53)

	Pre	Post	P value
Pain max in one week, mean (SD)	6.7 (2.1)	6.2 (2.1)	0.40
Pain min in one week, mean (SD)	2.9 (2.2)	2.8 (2.2)	0.94
Pain average in one week, mean (SD)	5.3 (1.9)	4.8 (2.0)	0.25
Pain now, mean (SD)	4.9 (2.4)	4.5 (2.3)	0.37
PDAS, mean (SD)	20.3 (10.4)	17.3 (8.9)	0.02*
HADS total, mean (SD)	16.3 (7.0)	14.3 (7.7)	0.09
Anxiety, mean (SD)	8.1 (3.7)	7.0 (3.5)	0.05*
Depression, mean (SD)	8.3 (4.1)	7.6 (4.6)	0.63
TMS			
Vigor, mean (SD)	7.0 (0.7)	8.5 (0.7)	0.02*
Fatigue, mean (SD)	8.7 (0.6)	7.4 (0.8)	0.17
Anger, mean (SD)	5.8 (0.5)	4.9 (0.5)	0.07
Depression, mean (SD)	7.4 (0.6)	5.6 (0.5)	0.00**
Strain, mean (SD)	7.0 (0.6)	5.7 (0.7)	0.07
Confusion, mean (SD)	8.2 (0.5)	7.0 (0.8)	0.03*
PCS, mean (SD)	33.0 (10.2)	27.1 (10.7)	0.00**
Rumination, mean (SD)	12.4 (3.7)	10.3 (3.4)	0.28
Magnification, mean (SD)	6.6 (3.0)	5.5 (3.3)	0.30
Helplessness, mean (SD)	14.9 (5.2)	12.2 (6.6)	0.26
PSEQ, mean (SD)	29.9 (12.6)	31.7 (12.3)	0.38
AIS, mean (SD)	8.3 (5.0)	6.8 (4.1)	0.30
EQ-5D, mean (SD)	0.6 (0.1)	0.6 (0.1)	0.57
LCM, mean (SD)	28.3 (16.8)	25.2 (13.3)	0.58
MAIA			
Noticing	2.9 (0.9)	3.1 (0.9)	0.18
Not distracting	2.6 (0.9)	2.3 (0.9)	0.12
Not worrying	1.9 (1.1)	2.1 (1.0)	0.11
Attention regulation	2.4 (1.1)	3.0 (0.8)	0.01
Emotional awareness	2.4 (1.1)	3.2 (0.9)	0.00**
Self regulation	2.1 (1.2)	3.2 (0.9)	0.00**
Body listening	1.8 (1.1)	2.8 (1.1)	0.00**
Trusting	1.9 (1.2)	2.6 (1.1)	0.00**
Credibility, mean (SD)	16.3 (5.0)	16.5 (5.9)	0.91
Expectancy, mean (SD)	15.8 (5.6)	13.6 (6.3)	0.01*

SD; standard deviation, PDAS; pain disability assessment scale, HADS; hospital anxiety and depression scale, TMS; temporal mood scale, PCS; pain catastrophizing scale, PSEQ; pain self-efficacy questionnaire, AIS; Athens insomnia scale, EQ-5D; EuroQoL-5D, LCM; loco25, MAIA; multidimensional assessment of interoceptive awareness. * $P < 0.05$, ** $P < 0.001$.

前後で平均の値は低下していたが、有意差は示されなかった。生活や活動に関連する項目は有意差が認められなかった。介入終了時には介入前と比較して治療への期待度は低下したが、治療への信頼性は維持されていた。

考 察

本研究は本邦では数少ない、慢性痛の学際的治療における MBI 実践である。MBI による介入で不安や破局化思考などの心理的、認知的偏りが緩和され、患者の心理状態を有意に改善させる効果が示された。また適切なペーシングや行動活性化へつながる内受容感覚についても MBI 介入後に有意な改善が示された。MBI は従来型の治療のように痛みの原因そのものを特定し除去するのではなく、認知のあり方に注目し、身体感覚への気づきを礎にして、思考や感情から距離を取る練習を行う⁶⁾。このような認知・行動パターンに対する働きかけが行動活性化や痛みからの脱中心化を促すと考えられる。

今回痛みの強さそのものについては介入前後で有意差がみられず、効果量の算定や多変量解析による各因子の関係について評価することができなかった。MBI は痛み感覚そのものではなく、痛みへのとらわれや破局化の悪循環から抜ける態度(脱中心化)の獲得を促すものである。このため、痛みの強さだけではなく、より多面的な評価法によるアウトカム設定が求められる。また、MBI はその作用機序から長期的な実践のなかで回避行動を減少させ、適応的行動を活性化すると推測される。痛みの強さをはじめ、PDAS、ロコモ25、EQ-5D などの身体、社会因子については時間経過とともに改善する可能性があり、今後更なるフォローアップが必要である。

本研究の限界として、対照群を設定していない点、学際的治療の他の治療選択肢との直接比較ができていない点が挙げられる。今後待機群や他治療群とのランダム化比較試験を行うなど更なる調査が必要である。更に他施設での介入終了を待つ施設間比較を行い、慢性痛の学際的治療におけ

る MBI の位置付けを確立していくことが求められる。

総 括

本研究は本邦では稀である、慢性痛に対する学際的治療としての MBI 導入事例である。MBI 介入後には不安や破局化思考など慢性痛に特徴的な認知特性が緩和され、内受容感覚も有意に改善することが示された。MBI を体得することにより、痛み振り返られる思考や行動パターンに気づき、痛みがあっても自らの身体に合った行動を選択できるようになる可能性が示唆される。多面性が求められる学際的治療のなかで MBI のような認知・内受容感覚に対する働きかけは有効な選択肢である。

謝 辞

本研究の実施に助成を賜った公益財団法人明治安田厚生事業団に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) Di Lernia D, et al. (2016): Pain in the body: altered interoception in chronic pain conditions: a systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*, **71**, 328-341.
- 2) Gatchel RJ, et al. (2008): Evidence-informed management of chronic low back pain with cognitive behavioral therapy. *Spine J*, **8**, 40-44.
- 3) Guzmán J, et al. (2002): Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, **1**, 759-763.
- 4) Leeuw M, et al. (2007): The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med*, **30**, 77-94.
- 5) 「慢性の痛み診療・教育の基盤となるシステム構築に関する研究」研究班(監修), 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ(編集) (2018): 慢性疼痛治療ガイドライン. 真興交易医書出版部, 東京.
- 6) Segal ZV, et al. (2002): Mindfulness-based cognitive therapy for depression: a new approach to preventing relapse. Guilford Press, New York.
- 7) Veehof MM, et al. (2011): Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, **152**, 533-542.
- 8) 矢吹省司(2012): 日本における慢性疼痛保有者の実態調査— Pain in Japan 2010 より. *臨床整形外科*, **47**(2), 127-134.