2021年10月15日発行 日本運動器疼痛学会誌

Journal of **Musculoskeletal Pain** Research

2021 Vol.13 No. 3

一般社団法人 日本運動器疼痛学会

JAMP Japanese Association for the Study of Musculoskeletal Pain

日本運動器疼痛学会誌 第13巻3号

目 次

コラム 痛みとリハビリテーションと研究	田	朋	子 …	163
総 説 脊髄損傷者の麻痺域の痛み:				
	柄		彰	166
シンポジウム IV 『脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Up	date			
総一説				
口腔顔面痛の新たなメカニズム人	見	涼	露 ほか	175
慢性疼痛の予防戦略としてのリハビリテーションの効果検証: 関節症モデルラットを用いた基礎研究 …	本	淳	哉 ほか	183
トピックス				
一次求心性神経 A β 線維由来の神経障害性アロディニアに 重要な脊髄後角神経サブセット	田		誠	191
いきいきリハビリノート講習会				
トピックス				
慢性疼痛に対する認知行動療法に基づく運動促進法:				
いきいきリハビリノートの開発から, ねらい, 現在の使用状況 木	村	慎	<u> </u>	195
第3世代「いきいきリハビリノート」: 心身医学的観点からの使用方法 細	井	昌	子 ほか	203
いきいきリハビリノートを使用しての運動療法の実際 一整形外科医の立場から— … 柳	澤	義	和 ほか	210
いきいきリハビリノートを使用した診療 理学療法士として	﨑		円ほか	214
症例報告				
"満ち足りた無関心"を呈する廃用症状の慢性疼痛患者に対する, "いきいきリハビリノート"導入効果の一考察 村	上	安語	导子 ほか	221

トピックス

慢性腰下肢痛治療における Numerical Rating Scale (NRS) と Minimally Clinically Important Difference (MCID) について 鈴 木 秀 典ほか232
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 定款237
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 会員規程
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 専門委員会設置規程246
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 代議員規程248
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 痛み専門医療者資格審査に関する規則250
日本運動器疼痛学会誌 投稿規程251
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 役員・委員会委員名簿257
あとがき



コラム

痛みとリハビリテーションと研究

肥田朋子

名古屋学院大学 リハビリテーション学部 教授



昨年10月に日本痛み関連学会連合が発足し ました。痛み関連学会の多くは、学会ごとに 主会員を構成している職種に特徴があります が、日本運動器疼痛学会は多くの診療科の医 師, 理学療法士(以下, PT)をはじめとする 多職種のメディカルスタッフならびに基礎研 究者などがそれなりの割合をもって会員を構 成しています。故熊澤孝朗名古屋大学名誉教 授(以下,熊澤先生)は、痛み治療において は、異なる診療科の医師が個別に対応するの ではなく、診療科の垣根を越えて、さらには 医師だけでなく多職種が連携し集学的に協力 することが大切であるとして、愛知医科大学 に日本で初めてとなる学際的痛みセンターの 設立に尽力されました。現在では, 名称はさ まざまですが, 多職種が連携した痛みセン ターが全国に複数立ち上がってきています。 そして個々の施設の中だけでなく全国規模の 痛み関連学会が連合するまでに痛みを取り巻 く環境は変化してきました。

熊澤先生が学際的痛みセンター設立の必要性を唱えることになったきっかけは、海外の情勢もさることながら、ご自身が理学療法と出会われたことが影響していると思っています。理学療法士及び作業療法士法は1965年に

施行され、これまでにPTは約19万人、作業 療法士(以下, OT) は約10万人が排出されて います。私は国立大学の医療技術短期大学部 (現在は医学部保健学科)で学びましたが、当 時は3年制の専門学校が多く、国立系を中心 に3年制の短期大学部がわずかにPT/OTの養 成をしている状況でした。ただ、短期大学部 では看護学科も含め全医療職養成課程で4年 制化に向けた働きかけが盛んになされており, さらに、4年制化の先の大学院教育に資する教 員育成も急務な状況で、多くの教員はまずは 学士の学位取得を, そしてさらには博士の学 位取得を目指していました。そのような時期 でしたが、母校教員の一人であった辻井洋一 郎先生は、日本徒手医学研究会という研究会 を立ち上げ、1986年、その研修会に熊澤先生 を招致し講演してもらいました。当時すでに ポリモーダル受容器の神経活動に関する研究 に全日本鍼灸学会も興味を示していたようで したが, 理学療法の物理的な刺激による生体 反応を考えるうえで神経性炎症や鎮痛機序に ついての知識は大いに役立ちました。この研 修会をきっかけとして、熊澤先生はPTの徒手 的な治療を受ける中で理学療法の効果につい ての興味を膨らませていきました。一方で,

PT/OTをはじめとするメディカルスタッフの教育・研究体制が医学部教育・研究体制と比べ大変遅れていたこと、病院のPT/OTは複数の診療科からリハビリテーションの処方箋を受け取り日々痛みに難渋している患者さんをたくさん診ていること、そしてそのために痛みに対する興味が医師に比べて非常に高いことなどを熊澤先生は知ったのだと思います。

PT/OT は神経系や運動器系, さらには内部 障害系やがんに至るまで多くの疾患によって 身体機能が障害されてADLに支障をきたす患 者さんを診ています。OTの中には精神科の患 者さんを中心に診ている人もいます。患者さ んは、短い診療時間に自分の話を十分に聞い ていただけない医師への不満, 病気や痛みに 対する不安などをPT/OTとの個別リハビリ テーションの時間を利用して訴えてきます。 特に, 痛みは身体機能や身体活動の改善を目 指す際の障壁であり、 痛みにどう対処したら いいか、PT/OTにとっては頭の痛い厄介な問 題です。何とか患者さんの状況改善を模索し ますが、先にも述べたように、3年間の養成課 程で詰め込まれた知識だけでは十分応えるこ とができていませんでした。そのような中, 「痛みを抱える患者をずっと診てきている PT/OTが痛みのことをもっと知らないといけ ない、学習・研究・討論の機会をもつべきだし という熊澤先生からの激励をきっかけに、松 原貴子先生(現神戸学院大学教授)とともに 「痛みを基礎から臨床まで考える会 (現在は日 本ペインリハビリテーション学会)」を2001年 に発足させました。もちろん記念すべき第1回 で講演してくださったのは熊澤先生で、タイ トルは「慢性痛と学際的痛みセンター」でした。

メディカルスタッフに向けた疼痛教育については、本学会でも教育講演や特別講演など を通じて、また厚生労働行政推進調査事業費 補助金慢性の痛み政策研究事業などでも痛み 教育対策は盛んになってきています。最近では国際疼痛学会と日本疼痛学会の共同事業としてファイザー製薬からの助成金による「日本における疼痛治療の抜本的改革を支援する教育プログラム」によって、メディカルスタッフを対象とした痛み診療に関する教育が推進されているところです。一方で、これらの教育プログラムによりメディカルスタッフが実際の臨床でどれくらい知識を活かした痛み診療を行うようになったかについての評価は今後の課題かもしれません。

PT/OTの疼痛研究については、学会発表演 題数は着実に増加してきていますが、まだま だ限られた施設・機関からの発表であり、十 分とは言えない状況です。研究環境という意 味では、PT/OTが日常業務に加えて研究を併 行していくには、まだハードルがあるように 思います。勤務時間や勤務内容に関しての制 約が多く, また痛みセンターがあったとして も専従ではないことも影響しているのではな いかと思います。恥ずかしながら私自身も教 育研究機関に所属しているものの, 大学院が ないことを言い訳に十分な貢献ができていま せん。動物や学部生を対象とした疼痛研究を テーマに思考のトレーニングを学部生と一緒 にしているような感じです。とはいえ,かつ て母校に戻り熊澤研究室にお世話になり始め た時に「患者さんの全身をみるPTが、ホール の動物で実験しなくてどうする」と言われ、 今はほとんどお目にかからなくなりましたが, in vivo実験の系から学ばせていただいた経験 は動物実験だけでなくヒトを対象とした実験 においても私の研究経歴の礎になっています。 熊澤先生の退任後を引き継がれた水村和枝先 生には引き続き研究指導をいただきました。 多職種の研究生を広く受け入れてくださる方 針も引き継がれるだけでなく, さらに拡大し ました。

私のシールドではin vivoで全身麻酔下管理 のため心音が聞こえるようなセットでしたが, 隣ではラットポリモーダル受容器神経の単一 神経放電記録が行われており、聞こえてくる のはポリモーダル受容器神経の興奮している 音でした。単一神経記録は口で言うほどたや すいものではなく、朝からセットアップを開 始しても神経活動が記録できるようになるの は早くて午後、夜になってやっとということ もよくあったので、神経記録ができる状況に なった「音」を聞くと、こちらもうれしくなっ たのを覚えています。Aδ線維とC線維とでは 伝導速度が違うので機械刺激に応答する際の 活動電位の「音」も違います。少し低い音が聞 こえてくると今夜はC線維が記録できている なと思いながら、自分は毎分300拍以上の心 音を聞いていました。実験動物に感謝しつつ, その動物でできる実験は何時になろうとも最 後まで行うという研究姿勢を学ばせていただ きました。動物実験の結果をそのままヒトに 当てはめることはできませんが、一助になり ます。学生や患者さんに対しても真摯に向き 合う姿勢は共通です。このような一からの指 導を引き受けてくださり、学位取得をめざす 多職種出身者に広く門戸を開いてくださった 熊澤・水村両先生には心から感謝しておりま すし、この働きかけが、今日の痛み医療にお

ける多職種連携につながっていると思っています。

様々なデバイスやシステムの発達により脳 機能はずいぶんと捉えやすくなりました。慢 性疼痛の発生メカニズムには中枢神経系の関 与が大変大きいことがわかってきています。 それでも生体は刺激に対して様々な反応をし ており、末梢レベルでも多くの変化やサイン があり切り捨ててはいけない部分だと思って います。理学療法の原点である物理療法や末 梢における変化もそれなりに意味のあるもの として私は大事にしています。全身を診る・ 観る我々PT/OTが日常業務で瞬時に得られる アウトカムとしての生体反応は、皮膚色や表 情の変化に始まり筋緊張や可動性,姿勢,動 作のスムーズさなど多岐にわたります。慢性 疼痛の治療として, 今では運動療法と患者教 育が重要な選択肢になっています。とはいえ, それらの標準化された方法論はまだ確立され ておらず, 今後さらなるデータの蓄積が求め られています。本学会は多くの診療科の先生 方によって会員構成されているので、それぞ れの施設・機関で、さらには会員同士で多職 種連携および共同研究が進むことを願ってい ますし、協力できることはしていきたいと 思っています。



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:166-174.

総 説

脊髄損傷者の麻痺域の痛み: 脊髄損傷の疼痛は廃用症候群といえるか

Pain in the paralyzed area of patients with spinal cord injury: Are pain of spinal cord injury patients disuse syndrome?

真柄 彰

Akira Magara

要 旨:全国の3001例と当院の40例の脊髄損傷者について、神経障害性の痛み、強度、 領域を調べた。従来の研究では復職した脊損者の痛みが強いことの原因がわから ないと述べられている。今回の研究でも復学者の痛みは弱く復職者の痛みが強 い。運動能力と痛みとは関係がないが、年齢と痛みに明確な関係があった。安静 にすると耳石からの信号が全身に送られず、痛みが強くなる。このことから脊損 の痛みは廃用症候群の一種とも言える。

Abstract: We investigated neurological pain, intensity, and area of 3001 spinal cord injury (SCI) patients nationwide, and 40 patients in our hospital. The pain in group of return to school is weak, and in the group of return to work is strong. There is no relationship between motor ability and pain, but there is a clear relationship between age and pain. When resting, the signal from the otolith is not sent to the whole body, and the pain becomes stronger. From this, it can be said that the pain of spinal cord injury is a kind of disuse syndrome.

Key words: 脊髄損傷 (Spinal cord injury); 神経障害性疼痛 (Neurological pain); 廃用症候群 (Disuse syndrome)

はじめに

筆者はかなり長い期間労災病院に勤務した。 その間, 脊髄損傷の診療や, 研究も多く行っ た。全国労災病院脊髄損傷データベースを, 関係リハ医と1997年に開発した^{1,2,3)}。今回は 最初の10年間のデータ3001例を用いて分析 した。その理由は筆者が以前深部静脈血栓症の発生について分析したときによく整理したデータであるためである^{4,5,6)}。現在もデータは増え続けているが、2000年以前は、入院期間の規制が厳しくなかったため長期的なデータが得られている。頚損のクリニカルパスを発表したときに18ヵ月から9ヵ月に短縮するよ

新潟医療福祉大学 リハビリテーション学部 義肢装具自立支援学科 〔〒950-3198 新潟県新潟市北区島見町1398〕

Department of Prosthetics and Orthotics & Assistive Technology, Niigata University of Health and Welfare

【受付:2021年5月20日 | 受理:2021年7月20日】

^{*} 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「真髄セミナー5」の講演内容をまとめたものである。

うに編集者に指示された程に変化していたり。

対象と方法

データ内容の主な項目は以下のとおりである。属性として性別、年齢、受傷日、入院日および退院日。入院時の臨床所見として、受傷原因、脊椎外科手術の有無、輪血歴、機能的レベル、合併損傷。入院中の臨床所見として痙縮、異所性仮骨、自律神経過反射、深部静脈血栓症、呼吸器感染症、尿路感染症、尿路結石、肝障害、肺塞栓症、麻痺域の痛み・しびれ、褥瘡の有無。受傷前の併存症に関する病歴として高血圧症、心疾患、脳血管障害、糖尿病、肝疾患、肺疾患、腎疾患の有無。機能的状態としてASIA運動スコアと感覚スコア、排尿方法、日常生活動作能力の評価基準であるFIM(機能的自立度評価法)とした。

もともとこのデータベースに参加したのは 全国労災病院が中心である。現在は労災病院 以外にも増えている。最初にこの分析結果を まとめたのは「脊髄損傷のoutcome-日米の データベースより - 18)である。この中で山口 労災病院の富永が疼痛について分析してい る9,10)。それによると、「復職群は普通は生き がいのある生活なので、痛くない」と仮説を 立てた。ところが分析すると疼痛の比率が低 くないという結果が出た。一方、復学群と職 リハ施設入所群も加えると,この群の疼痛の 比率が低いことがわかった。今回この現象に ついても説明する。同書のなかで、「復学例で は痛みが少ない。しかし復職ではむしろ高い 傾向がある。これはなぜかわからない。」と記 載されている。その次に出版した「脊髄損傷 の治療から社会復帰まで」110でも同様に示して いる。

各病院で痛みがない患者が多い病院と,少 ない病院が認められる。急性期の患者を受け 入れている病院の方が痛みを訴える患者が多

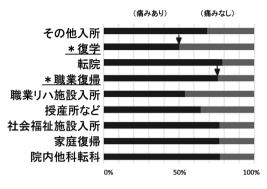


図1 転帰と痛みの比率

い傾向がみられた。次第に慢性期,維持期に なってくると疼痛が減る傾向がある。

ここで転帰別の痛みの割合をみてみる。職業復帰で痛みが多いことがわかる(図1)。復学では痛みが少ない。また職業リハ訓練施設入所者も同様に痛みが少ない(図1)。これについても同時に検討した。

筆者は現在大学教員で、外来診療は週1回 行っているがその症例についても同時に分析 した。外来診療しているのはリハビリ科に通 院中の慢性期患者がほとんどである。40名に 対して, 疼痛の評価およびインタビューを 行った。疼痛の有無・ビジュアルアナログス ケールによる疼痛の強さ・疼痛の領域・疼痛 についての感想を記録した。筆者は40年間で 約400名の脊損者のリハビリテーションを経 験したが、経過観察期間は35年くらいの例が かなりある。脊損者はやはり「痛い、痛い」と 訴える。印象では8割くらいと感じていたが、 今回の全国の分析では76%であった。結構長 い間診療していたので、患者には常に下記の ように指導している。これは証拠はなく印象 で言っているが、「脊損の痛みというのは医者 と薬に頼った人の負けです」「天井をじっと見 て寝ていると痛みが悪い方向に行きます」「脊 損は痛みとの戦いです, 痛みに負ける人はど んどん負けて行きます」などであり、これは

別に根拠はなく感想として言ってきた。

結 果

最初に今回調査した例について説明する。 症例(図2-1)によくよく聞くと、腹部に手の 幻肢があり、そこが痛いことがわかった。一 番痛いのは肩甲骨部であるが、これが脊髄の 痛みかどうかよくわからない。この例はレベ ルはC6B2で、AIS:Bというのは感覚のみ あって、運動は完全麻痺という分類である。 この例はプレガバリン(商品名リリカ)を好 み、それを服用してから腹部肥満になり、横 隔膜を押し上げてしまうことで肺活量が低下 して、肺炎になり何回も入院した。もともと 頚損患者は一般に咳ができない。日中の半分 はベッドで寝ているとのことであったが、そ こに感ずるところがあった。

筆者は以前脊損リハについて、日本リハ医学会で教育研修講演「脊髄損傷データベースとそのアウトカム」12)を行ったが、その時に「頚損者の血小板凝集能が亢進する」ことに気付いていた。頚損では一般的に凝集能が2倍に亢進するので、基本的にはチクロピジンを投与している。この原因を考えていた。古藤高良13)は論文というより一般向け健康雑誌の著作などが多いが、運動をすると肺胞が拡張する。ハアハア言う程度の呼吸になり、深呼吸する状態になる。その結果プロスタグランディンEが肺胞表面から分泌され、それがトロンボキサンAを抑制し、血小板の凝集能が亢進するとの記述があり、それを信じて診療してきた。

牛田享宏は第57回日本リハ医学会教育研修 講演「神経障害性疼痛」¹⁴⁾でプロスタグラン ディンと疼痛に強い関係があると解説した。 同様なことが起きているのかと思い,プロス タグランディンについて調べたが,非常に複 雑で,簡単に説明がつかず,今回はそれを解 析するのはあきらめた。各種多数のプロスタグランディンがあるということはわかった。 製薬会社の説明でもプロスタグランディンと ブラジキニンとの相互作用があることが説明 されている。

症例(図2-2)は痛くて我慢できない程度ではないが、C4でチンコントロールの車椅子を使用している。口にくわえた筆で絵を描くプロの画家であるが、よく聞くと臍の近くに両手の幻肢があり、下腹部に両足がありそこが痛い。脊損の幻肢痛については論文にはたまに記載があるが、脊損の痛みの一種のあり方だと思われる。調べた範囲では頚髄部の損傷に特有な現象のように思われる。

症例 (図2-3) はTh8で完全損傷である。AIS を(A~D)と記載したが、昔フランケル分類 と言われていたもので、現在はAmerican Spinal Injury Association O Impairment Scale のことをAISと略し、国際的にフランケル分 類に取って代わり、現在の標準である^{15,16)}。こ の症例がはっきり言っていることは、「自分は 毎日車いすマラソンの練習をしており、 痛い けど痛みなんか運動すれば忘れる。でも痛い ときはあるので、そのときにはNSAIDを服用 すると治る。毎日服用するわけではない」。症 例(図2-3)の痛みの図では、脊髄性の分布と 言うよりは、末梢神経的な分布かと思われる。 今回調査した各例を比べても, 脊髄性疼痛な のか,末梢神経性疼痛なのか,混在している ものなのかがはっきりしなかった。現在の MRIの分解能では詳細は不明で、それについ て研究している事例を聞いたことがない。

症例(図2-4)はC4の不全で、以前は歩いて 生活していたが、最近は体力が落ちて車椅子 を使用している。この例では特異な分布をし ている。左上肢が痛い。両下肢がシビれて、 プレガバリンを服用しているが、「効果につい てはよくわからないが、安心のために飲んで

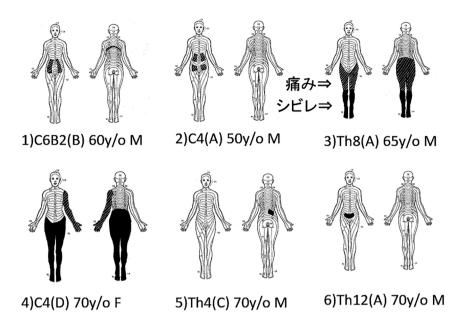


図2 痛みとシビレの位置1)~6) ()内はASIA Impairment Scale

いる」と述べる。同じことを述べる例が複数 みられた。

症例(図2-5)は図示した部位に限局して疼痛とシビレがある。この例も車椅子マラソンが趣味で毎日走っている。この例もNSAIDをたまに服薬している。NSAIDについては「絶対に飲むな」とは言わないが、慎重な投与が望まれる。一般的な整形外科医は多分に頼りすぎる傾向があると批判されることもある。自院でも経験があるが、整形外科医師がNSAIDを常用させていた患者が腎不全になり一時的に透析を受けた。内科医師に「腎血流がかなり低下する」と指摘された。NSAIDはできるだけ投与しないようにしているが、投与するときは慎重に行い毎日服用しないように指導する。

症例(図2-6)はTh12の完全麻痺で,損傷高位の下腹部の一部にシビレがあり,痛みはない。たまにシビれても,撫でていると数十分で落ち着く。痛みの強さはVASで2/100であり,本人はほとんど気にしていない。

症例(図3-7)はTh10の完全損傷で、このタイプの痛み領域の例もかなりある。損傷部位に原局的に輪状に一致して痛いとか、シビれるという一つの典型的タイプである。この例はプレガバリンをたまに服用している。

症例(図3-8)は常に積極的に生きる性格の患者である。C8で水泳が趣味で,運動を好む。損傷高位はC8であるが,疼痛の場所はTh7の輪状の部分である。その他に離れた部位で両側C8の領域が「痛いわけでなくて,かゆくて変だ」と述べる。これをどう説明するかは現時点ではMRIや,剖検でもわからないのではないかと思う。筆者はオーストラリアの病院で研修したときに脊髄のマクロの剖検を行ったが,仮に剖検を行ってもわかりそうもないと感じている。

症例 (図3-9) は富永⁹の復職の説に関連するがTh12の患者で、AIS:Bであり、麻痺域に感覚のみある男性である。この例はある役所に復職した。ところが耐えられない痛みがある。プレガバリンは効果がある。この例も肥

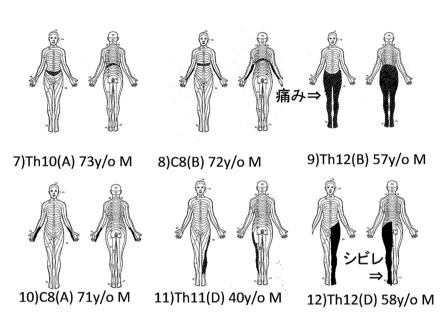


図3 痛みとシビレの位置7)~12) ()内はASIA Impairment Scale

満になり血糖値が上昇した。服薬をやめるように指導したが、いくら説得しても絶対に中止しない。この例は呼吸器には問題はないが、 高血糖の問題がでている。この例からも「復

職したから痛くない」とは言えなかった。

ほかの患者にインタビューしたときに「復職した人で痛いのはどうしてだと思うか」と 質問をしたが、「たぶん一日中じっとしている からでないですか」という意見が聞かれたが、 それも重要な意見だととらえた。

症例(図3-10)は軽いシビレはあるが、痛くはない。C8でADLも全自立している。ただ手指の巧緻動作に障害がある。この例はちょうどその損傷部位のC8のところに一致したシビレだけがある。本人は別に気にしていない。

症例(図3-11, 12)のタイプが何例か存在し、それぞれ下位胸椎とか腰髄部の例であるが、一側性の下肢に部分的に疼痛やシビレがある。「これは末梢神経性の疼痛なのかよくわからない」という一つのタイプである。症例(図3-12)のMRIを参考として図4に示す¹⁷⁾。この程度のMRI像からこれが末梢神経性の痛みな

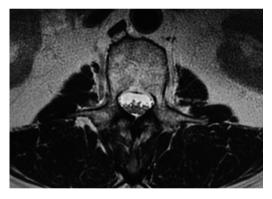


図4 症例 (図3-12) の MRI (T2) Th12 レベルの 脊髄と馬尾損傷部位

のか、脊髄中枢性の痛みなのかを判断することは困難であると考える。

一方データベースの3001例の分析で気づいたことを述べる。まず,復学と職業リハ施設入所は似ている状況である。基本的に若くて活発である。また生きがいももてる。毎日学校へ行くという例の群は痛み率が51.6%で,それ以外が77.2%であり, χ^2 検定で他の群と比較すると有意に疼痛が少なかった(p<0.001)。痛み不明例や転帰不明例などを除外したため

表1 転帰と痛みに関する検定結果

A. 復学・職業リハ施設入所とそれ以外の疼痛の比較

転帰と痛み	痛みあり	痛みなし	計	痛み率
復学・職業リハ施設入所	48	45	93	51.60%
復学・職リハ入所以外	2074	613	2687	77.20%
合計	2122	658	2780	76.30%
			**(p<0.001)	χ² 検定

B. 職業復帰と職業復帰以外の疼痛の比較

復職と痛み	痛みあり	痛みなし	合計	痛み率
職業復帰	171	55	226	75.70%
復職以外	1951	603	2554	76.40%
合計	2122	658	2780	76.30%
			NIC (O.O.E.)	242 tA

NS (p>0.05) χ² 検定

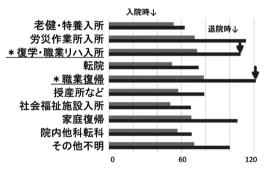


図5 転帰別運動 FIM の比較

合計は3001例になっていない (表1-A)。

同様に復職と復職以外で、 χ^2 検定を行った (表1-B)。どちらも痛み率は76%で同等であった。復職しても別に生きがいがあるから痛みがないとは言えないと思われた。

転帰によって運動FIMを比較した(図5)。 黒が退院時である。特養入所などは低いのは 当然だと思われる。復学とか,復職でFIMの 得点が高いのも当然と思われ,運動能力の回 復も良い。しかし,このことと痛みと関係が あるかと考えると,復学群の方は運動FIMは 高く,痛みが少ない。また復職群の方は運動 FIMは高いが痛みは強い。運動能力が高いか

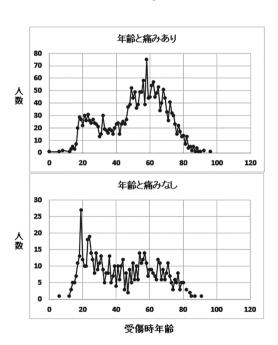


図6 年齢と痛みの有無

ら痛くないとは言えなかった。

ここで今回はっきりしたことであるが、**図6** の上は痛みのある人の年齢分布である。

痛みのある例の年齢ピークが60歳程度。痛みのない人のピークは20歳程度である。t検定で,両群の年齢の平均値に有意な差が認め

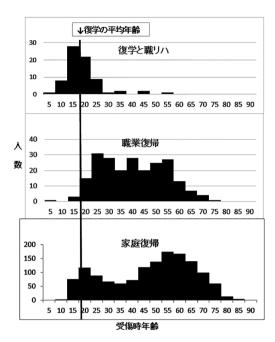


図7 転帰別平均年齢の比較

られた。t検定結果は、痛みありは平均51.5歳(n=2089)、痛みなしは平均43.7歳(n=616)、p<0.01であった。このことは検討に値する。つまり復学・職リハに入所する例は年齢が低い。一方復職する例は職場で過去に長い職場経験があったり、職場から信頼されていたり、職場の責任で脊損を受傷したなどの例が、復職群に多く含まれていると思われる。これが復職群の平均年齢が高い原因ではないかと思われる18,19。

図7は度数分布で検討したところ,はっきりしたが、復学・職リハ群では図のように低年齢である。平均値に縦棒を引いてみると、職業復帰群と全く異なることがわかる。家庭復帰群は復職群よりもさらに高齢である。不思議ではないが、ここが大きなポイントだと思われる。ただし若ければ痛くないのかというと、それは言えない。

考 察

前に述べたが文献によっては脊損の痛みは

すべて幻肢痛であると捉えている研究も少数ある。ただ単に患者に痛いですかと聞いても幻肢についてはなかなか言ってくれない。患者自身も腹部に手があるとか、足があるとかいうのは奇妙だと思っており、しつこく聞かないと言ってくれない。「目を閉じると手はどこにありますか」と聞くとやっと言ってくれる。症例(図2-2)の場合はお腹の中に両手、両足がある。

半場道子は「慢性痛のサイエンス」²⁰⁾の中で「微小重力の観点から筋運動の効果を探った研究が注目されている」と述べている。私のインタビュー結果からも言えるが、運動やスポーツを行っている人では疼痛がない。患者たちも述べるが、「運動すると痛みを忘れる」との発言がある。筆者が昔から言ってきたように、天井を見て寝ている人は痛くて死んだ方が良いという人が多い。半場道子も、筋肉の動きと痛みは非常に関係が深いことを多く述べている。

ここで宇宙飛行士の場合であるが、NASA が2017年に内耳の耳石に重力がかからないと 廃用症候群が起きると説明した。昔から宇宙 に滞在すると廃用になるために、トレーニングマシーンでトレーニングしてきても、それでは解決していない。これについては、NASA から正式な論文としては筆者が探した範囲ではなかった。不思議であるがではどこからその情報があるかというと、例えばNHKの「ためしてガッテン」(2016年放送)²¹⁾とか、一般向けの雑誌とかネット記事などには多数記載がある。それも内部情報の流出のような形である。重力がないとだめだと言うことについて耳石と重力のことを述べたい。

雑誌SAPIO²²⁾の説明では、NASAによると 耳石に重力がかかると筋肉が反射的に収縮し て、骨や筋肉の萎縮を妨げる。筋肉が動くと 疼痛を軽減する。耳石に重力がかかると代謝

も良くなり、例えば認知機能だとか、糖代謝 だとか、循環とかも良くなる、無重力状態で トレッドミルとかエルゴメーターで運動して も有効ではない。耳石に重力をかける方法が いまだ開発されていない。耳石は重力と運動 を感知して,全身の筋肉や,自律神経に影響 を及ぼし, 耳石が活発に動くと筋肉の活動が 良くなり、また心臓の動きも良くなり、血流 も活発化する。これとは逆に、安静にして寝 ていると、頭を動かさない。その結果、コレ ステロールや糖の代謝も良くない。耳石が動 かないと全身筋肉や自律神経の働きもおとろ えて、筋力の低下があり、痛みとも関係する と推察される。なぜNASAはこれを正式な論 文として出していないのかの理由については 不明である。

今回の最大の仮説として、当然脊損の心理 とか、社会面というのは無視できないが今回 は紙面の都合で複雑になりすぎるので、その ことは除外して考えた。

少しだけ痛みに対する薬物について考察す る。プレガバリンはいままでなかった、神経 障害性の痛みに対して,効果のある初めての 薬だと思われる。効果はある患者と、ない患 者がいる。副作用については、やめられなく なるという依存性はある。副作用は少ないと 思われるが、肥満になる例がある。肥満にな ると呼吸能力に問題が出る例がある。自動車 運転中の事故の報告もかなりある。ボーッと するから飲めないという例があり、寝る前の 服用をすすめている。NSAIDであるが、確か に効果がある例がある。どうしても服用する という患者がいるが、大量投与になったり、 習慣的に服用すると腎臓の血流が悪くなり, 腎不全になる例があり一時的な血液透析に なった患者がいた。以前, テグレトール(一 般名:カルバマゼピン)などを投与したこと があるが、最近はあまり使用しない。 タリー ジェ(一般名:ミロガバリン)については現時 点では脊髄損傷の疼痛に対する適応はなかっ た。

結 論

「活発で運動する,寝ていない人は痛くない」「廃用症候群のように不活発の人は痛い」仮説ではあるが,ある程度説明できたと思う。今回は,3001例の分析と,筆者が外来で担当している患者の調査と,インタビュー,文献によって,なぜ働いている人の方が疼痛が強いのかということについてを考えた。結果として,運動とスポーツが最も優れた痛みの対策であり,安静が最も疼痛を増強させる因子である。現在耳石に軽い振動刺激を与える機器の開発を試みている。言い換えれば「脊髄損傷の痛みは廃用症候群の一種」と言ってもよいのではないかと考えた。

文 献

- 真柄彰, 安藤和正. リハオーダーファイルシステムの開発. Jpn J Rehabil Med 1986; 11: 300.
- 2) 真柄彰, 豊永敏宏, 住田幹男, 他. 全国労災病院脊損治療統計センターの開設に向けて:合併症, 併存症の検討. Jpn J Rehabil Med 2000; 11: 762.
- 3) 真柄彰, 住田幹男, 内田竜生, 他. 全国労災 病院脊髄損傷調査 —その1 発生治療状況. 日職災医誌 1997; 45: 202-9.
- 4) 真柄彰. 外傷性脊髄損傷において深部静脈 血栓症が発生する要因. 帝京医学雑誌 2009; 32: 17-31.
- 5) 真柄彰, 徳弘昭博, 古澤一成, 他. 脊髄損傷 において深部静脈血栓症が発生する要因 一ロジスティック回帰分析をもちいて—. Jpn J Rehabil Med 2015; 5: 409.
- 6) 真柄彰. 全国脊髄損傷データベースからみ た合併症 overview. MED REHABIL 2010; 115: 1-7.

- 7) 真柄彰, 近藤直樹. 脊髄損傷回復期. 臨床 リハ別冊 ―リハクリニカルパス実例集―, 2001: 70-3.
- 8) 住田幹男, 徳弘昭博, 真柄彰, 他編. 脊髄損傷 の outcome ―日米のデータベースより―, 第1版. 医歯薬出版, 東京, 2001: 1-232.
- 9) 富永俊克. 麻痺域の痛み. 脊髄損傷の outcome, 第1版, 医歯薬出版, 東京, 2001: 89-96.
- 10) 真柄彰, 富永俊克, 住田幹男, 他. 全国労災病 院脊髄損傷調査 ―合併症に関する分析―. 日職災医誌 1999; 47: 160-8.
- 11)全国脊髄損傷データベース研究会編. 脊髄 損傷の治療から社会復帰まで ―全国脊髄 損傷データベースの分析から―,第1版. 保健文化社,東京,2010:1-179.
- 12) 真柄彰. 脊髄損傷データベースとそのアウトカム. Jpn J Rehabil Med 2002; 39 Suppl: 121.
- 13) 古藤高良. 血液をサラサラにするとっておき 60 の方法. 主婦と生活社, 2001: 66-7.
- 14) 牛田享宏. 難治性疼痛の病態 —神経障害性疼痛を中心に—. Jpn J Rehabil Med 2020; 57 Suppl: 303.
- 15) 真柄彰, 豊永敏宏, 内田竜生, 他. リハ医学 における疫学 ― 脊髄損傷. 総合リハ 2004; 32: 29-34.

- 16) 真柄彰, 住田幹男, 徳弘昭博, 他. 脊髄損傷 各種合併症併存症相互の関連性. 日脊髄障 害医会誌 2003: 16: 204-5.
- 17) 真柄彰. 超伝導 MRI による頸髄損傷四肢 麻痺の予後予測. 医のあゆみ 1989; 150: 266.
- 18) 住田幹男, 徳弘昭博, 真柄彰, 他編. 脊髄損 傷者の社会参加マニュアル, 第1版. 日本 せきずい基金, 東京, 2008: 1-137.
- 19) Sumida M, Magara A, Tokuhiro A, et al. Social and occupational outcomes of patients with spinal cord injuries at Rosai hospitals in Japan. J J Disast 1999; 47: 99-105.
- 20)半場道子. 慢性痛のサイエンス: 脳からみ た痛みの機序と治療戦略, 第1版. 医学書 院, 東京, 2018: 1-216.
- 21) NHK. NASA 直伝! 魅惑のアンチエイジング術. ためしてガッテン, NHK, 2016. 11.16.
- 22) 村上一裕. NASA が発見した「耳石」アン チエイジングの効果. 雑誌 SAPIO, 小学館, 東京, 2017: 114.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:175-182.

総 説

シンポジウム IV 『脳・脊髄、関節、骨・椎間板に関する基礎研究 Update』

口腔顔面痛の新たなメカニズム

New insights in understanding of orofacial pain

人見 涼露 岩田 幸一 林 良憲 篠田 雅路

Suzuro Hitomi, Koichi Iwata, Yoshinori Hayashi, Masamichi Shinoda

要 旨:三叉神経の損傷や口腔顔面の炎症により,グリア細胞と侵害受容ニューロン,およびグリア細胞間において密な機能連関が生じる。末梢神経損傷後,早期に活性化されるミクログリアからはC1qなどの補体, $TNF\alpha$ をはじめとする様々なサイトカインが合成・放出され,これらの物質を介したアストロサイトの活性化や侵害受容ニューロンの活動性亢進,さらにアストロサイトと侵害受容ニューロンの機能連関が進み,口腔顔面領域に慢性痛が発症すると考えられている。

Abstract : Detailed mechanisms underlying persistent orofacial pain associated with trigeminal nerve injury or orofacial inflammation remain unknown. Neuron-glia and glia-glia interactions are developed in the trigeminal ganglion and/or trigeminal spinal subnucleus caudalis (Vc) following trigeminal nerve injury or orofacial inflammation. Activated microglial cells generate one of the complements, C1q or various cytokines such as TNFa in Vc following trigeminal nerve injury, and these molecules are involved in the activation of astrocytes. It is also considered that activated glial cells have functional interactions with nociceptive neurons in Vc, causing persistent orofacial pain following trigeminal nerve injury or orofacial inflammation.

Key words: 口腔顔面痛 (Orofacial pain); 三叉神経節 (Trigeminal ganglion);

三叉神経脊髄路核尾側亜核(Trigeminal spinal subnucleus caudalis)

はじめに

末梢神経が損傷を受けると損傷神経線維には損傷電位と呼ばれる高頻度の持続性スパイク発射が認められる¹⁾。末梢神経系における興

奮性の異常な増強は時間が経過するにしたがって低下して正常な状態に戻るが、中には正常な状態に戻るが、中には正常な状態に戻ることなくさらに興奮性の増強が継続する神経線維が存在する。損傷神経線維の異常な興奮は損傷神経だけでなく損傷

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムIV「脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Update」の 講演内容をまとめたものである。

日本大学歯学部 生理学講座〔〒101-8310 東京都千代田区神田駿河台1-8-13〕 Department of Physiology, Nihon University School of Dentistry

【受付:2021年6月12日 | 受理:2021年8月25日】

神経の近くに存在する非損傷神経にまで影響を及ぼし、興奮性の変化を誘導する²⁾。神経節細胞の興奮性増強が長期間にわたって続くと神経節細胞は様々な生理活性物質や活性酸素を合成し始める²⁾。神経節細胞において合成された生理活性物質は神経節細胞から放出され、神経節周囲に存在する非神経細胞や非損傷神経細胞に作用し、最終的に神経細胞の活動性を増強させる³⁾。活動性の増強が長期間続くと、末梢神経系は感作されるが、感作されたニューロンでは神経節における物質合成が異常に亢進し、強い末梢神経の興奮性増強が誘導されることによって、より強い痛みが発症する¹⁾。

三叉神経系では一次ニューロンの細胞体は 三叉神経節に存在するが、二次ニューロンは 三叉神経脊髄路核尾側亜核(Vc)および上部 頸髄(C1/C2)領域に分布する 4 。末梢から送 られてきた興奮はVcおよびC1/C2領域に送 られ、これらの領域に存在する侵害受容ニュー ロンの興奮性を増強させる 4 。さらに、VcおよびC1/C2領域には多くの非神経細胞が存在 するがこれらの細胞も強く活性化される 5)。 VcおよびC1/C2領域に存在する侵害受容 ニューロンは長期間にわたって強い興奮性入 力を受けると、侵害受容ニューロンは感作され、さらに興奮性の持続的な亢進がもたらさ れる 5)。

VcおよびC1/C2領域に存在する侵害受容ニューロンはさらに上位中枢へと侵害情報を送り、それぞれの領域に存在する侵害受容ニューロンの興奮性を亢進させる⁶⁾。最終的に、侵害情報は大脳皮質や辺縁皮質へと送られ、慢性痛が引き起こされる⁶⁾。中枢神経系に送られた侵害情報は下行性経路を構成する神経細胞や非神経細胞に対しても強い変調を誘導し、侵害受容ニューロンの活動性を増強させる⁷⁾。

以上,本稿では,三叉神経損傷や口腔顔面 領域の炎症によって引き起こされる慢性痛の 発症機構に関して,末梢から中枢までの一連の 神経機構とそれぞれの領域に分布するニュー ロンと非神経細胞との関係について,これま でに得られた研究結果をもとに解説する。

口腔内の炎症性疼痛調節機構

口内炎や歯周炎は、多くの人が経験する代表的な口腔内炎症疾患である。原因不明のアフタ性口内炎を除き、共に、不正咬合や咬傷などに起因した口腔内環境の悪化が重大なファクターであるが、この二つの大きな違いは、痛みの有無である。口内炎は、炎症部にしばしば潰瘍を形成し、物理的な力や食物などによって痛みが生じる。一方、歯周炎は、口腔内細菌の一種であるPorphyromonas gingivalis (P. gingivalis)を原因として歯肉の炎症や歯槽骨の破壊を生じるが、多くの場合痛みを伴わない8。

口内炎モデルラットでは、上皮を欠く口内炎 潰瘍部から口腔内細菌が組織中へ侵入する⁹⁾。 これにより, 血小板活性化因子 (PAF) が増加 するとともに、潰瘍周辺部の肥満細胞からセ リンプロテアーゼのキマーゼが放出される10)。 このPAFやキマーゼ、エンドセリン変換酵素 の働きにより、上皮細胞などからエンドセリ $\nu-1$ が産生される 11 。エンドセリン-1は 21 個のアミノ酸で構成され,上皮細胞や炎症性 細胞,末梢感覚神経線維に発現する受容体 (ETAとETB) に結合することが知られてい る12)。三叉神経節ニューロンに発現するETA の活性化によりプロテインキナーゼCを介し てTRPV1が感作され、TRPV1作動薬のカプ サイシン刺激に対する応答性が増強する13)。 口内炎モデルにおいても, カプサイシン滴下 による疼痛関連行動の増強は、ETA 拮抗薬に より抑制された10)。さらに、細菌成分のリポ

多糖 (LPS) や,プロスタノイドによって機械感受性チャネルのTRPA1が感作され¹⁴⁾,また,好中球からのエラスターゼはプロテアーゼ受容体PAR2を介して同じく機械受容に関わるTRPV4を感作し^{15,16)},それぞれ接触痛の発症に関与する。口内炎モデルラットに発症する接触痛についても,両TRPチャネルやPAR2拮抗薬によって抑制されたことから,口内炎部位で増加した口腔細菌由来の細菌成分やプロスタノイド,好中球エラスターゼなどが接触痛の発症に寄与していると考えられる^{9,10,15)}。

一方, 歯牙周囲に絹糸を結紮することで, プラークが付着し,炎症性細胞の浸潤や歯槽 骨破壊を伴う歯周炎が形成される17,18)。しか しながら、P. gingivalis含有絹糸を用いた場 合でも、歯周組織への機械刺激に対する閾値 の低下は認められない19)。通常,局所炎症に よって,マクロファージを含む免疫細胞や末 梢神経終末から放出されるグルタミン酸や CGRP, 一酸化窒素 (NO) などの様々な生理 活性物質が侵害受容器に作用し、 閾膜電位の 低下または自発発火の増加により疼痛が引き 起こされる20,21)。しかし、歯周炎モデル動物に おいては、P. gingivalisがマクロファージに発 現しているケモカイン受容体CXCR4を活性化 させ,末梢組織において侵害受容器の興奮性 増強に関与するNOの産生を抑制する²²⁾。その 結果, 歯周炎モデル動物では歯周組織に痛み が惹起されないのではないかと考えられる170。

このように、同じように炎症を生じる口腔 内疾患モデルでも、その病態によりそれぞれ 異なる疼痛調節機構が働いている。

三叉神経痛の発症機構

三叉神経痛(TN)は、三叉神経機能の異常亢進による感覚障害を伴わない突発性の激痛であり、小脳動脈による三叉神経根圧迫(TNC)

が原因となることはよく知られている²³⁾。しかし、現在多くの基礎研究で用いられている三 叉神経領域の神経障害性疼痛モデル動物は三 叉神経末端枝の損傷により作製されている²⁴⁾。 また、このモデルにおいてはTNの典型的な 臨床症状とは異なり、持続的な三叉神経領域 の機械アロディニアを発症することから、TN モデルとは言い難い²⁵⁾。そこで、われわれは TNCによるTNの新しいモデル動物を開発し、 TNC後に発症する顔面領域の異常疼痛の解明 を試みた。

一次侵害受容ニューロンに発現するATP作 動性P2X3受容体(P2X3R)は、中枢神経系へ の侵害情報伝達に重要な役割を果たす26)。例え ば、糖尿病や腰椎椎間板ヘルニアによる神経 障害性疼痛は、プロテインキナーゼCの活性化 を介した一次侵害受容ニューロン膜上の P2X3Rの増加によって引き起こされる27,28)。ま た、アメーバ様の形態学的特徴をもつマクロ ファージは, 局所炎症組織に浸潤し活性化す ることはよく知られている29)。近年、末梢神経 損傷後の感覚神経節においてもマクロファー ジが増加し活性化することが報告された30)(図 1)。末梢神経損傷は, toll-like receptor 2 (TLR2) シグナル伝達を介して感覚神経節 ニューロンにおけるCCL2発現と放出を増強 し、CCL2受容体CCR2を介して感覚神経節に おけるマクロファージ蓄積の増強および活性 化を誘導する^{31,32)}。また末梢神経損傷は、感覚 神経節ニューロンからの substance P (SP) 放 出を増強する³³⁾。マクロファージへのSPシグ ナルは, extracellular signal-regulated kinase 1/2 (ERK1/2) およびp38カスケードを介して tumor necrosis factor α (TNF α) 産生をもた らす 34 。活性化したマクロファージは、TNF α などの様々な分子を産生することが知られて おり、マクロファージから放出された $TNF\alpha$ は一次ニューロンの興奮性を増強する30,35)。

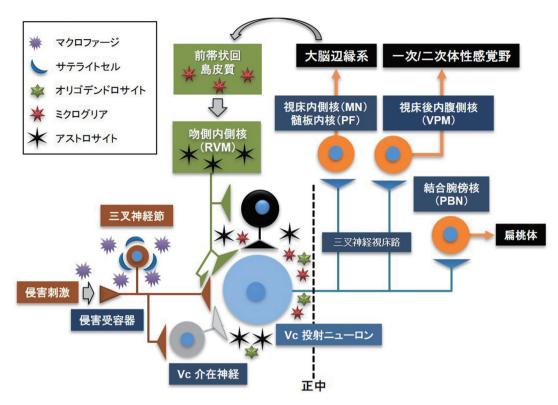


図1 三叉神経系における主な侵害情報伝伝導路

三叉神経系の上行性・下行性痛覚伝導路と各種非神経細胞の分布を示す。 Vc:三叉神経脊髄路核尾側亜核

TNFαシグナル伝達は、培養後根神経節ニュー ロンにおいてERKリン酸化を誘導すること が知られており³⁶⁾、ERKシグナル伝達の増強 はP2X3R遺伝子発現を増加させる37)。われわ れの研究では、TNC後に顔面部に投射する P2X3R陽性三叉神経節ニューロン数および三 叉神経節内マクロファージからのTNFα放出 が増加した。さらに、三叉神経節における TNFaシグナルの阻害は、顔面部投射P2X3R 陽性三叉神経節ニューロン数の増加を抑制し た38)。これらの報告から、TNC後にマクロ ファージから放出される $TNF\alpha$ が、ERK シグ ナル伝達カスケードを介して口腔顔面領域を 神経支配する三叉神経節ニューロンにおける P2X3R発現を増加させることによって、三叉 神経痛を発症させると考えられる。

ミクログリアおよびオリゴデンドロサイト の活性化と口腔顔面痛

末梢組織あるいは末梢神経の損傷によりVcに存在する二次ニューロンの活動性の上昇が認められる。これらの制御を行う要因として、ニューロンの周囲に存在する非神経細胞であるグリア細胞が挙げられる。グリア細胞はミクログリア、アストロサイトおよびオリゴデンドロサイトからなり、種々の生理活性物質を分泌することで神経活動に影響を及ぼしている。痛みへのアストロサイトの関与は後述する。ミクログリアはマクロファージ様の細胞として知られており、外因的な刺激により突起の短縮、細胞体の肥大化、増殖などの形態的な変化を示すと共にinterleukin (IL)- 1β ,

IL-6, IL-18および TNFα などのサイトカイ ン, 活性酸素および brain-derived neurotrophic factor (BDNF) など多くの生理活性 物質の合成および分泌能を獲得する。眼窩下 神経損傷, 僧帽筋の炎症および口蓋の損傷に 伴う痛みの状況下において、Vcにおけるミク ログリアの活性化が認められる39,40,41,42)。上述 のサイトカインは興奮性神経伝達の増強およ び抑制性神経伝達の抑制により二次ニューロ ンの興奮性の増強に関与している43,44)。これ らの因子の他に、我々はミクログリア由来の 因子として補体カスケードの最上流に位置す る complement component C1g を見出した 40)。 眼窩下神経損傷後にVcで活性化したミクログ リアがClqの合成を行いアストロサイトの活 性化に続くニューロンの活動性の亢進を引き 起こしていた。Clqにより生じるニューロン の興奮性増大および口髭部の機械アロディニ アはアストロサイトの活性化阻害薬である fluorocitrateにより有意に抑制されたことか ら、Claはミクログリアからアストロサイト へのシグナルを担うことで口腔顔面領域の痛 みの増悪に関与していることが考えられる。

上述のサイトカインに加えて、IL-33の痛みへの関与が脊髄において報告されてきている 45,460。現在、我々は口腔顔面領域の痛みにおいても IL-33が寄与することを見出しており、解析中である (未発表データ)。眼窩下神経損傷後に Vcにおいて IL-33 は増加し、これはオリゴデンドロサイトに局在することがわかった。口髭部での機械アロディニアが発症した段階で IL-33のシグナルを阻害することで、機械アロディニアの抑制効果を認めている。また、IL-33 はシナプス部位におけるGluN2B (NMDA 受容体のサブユニット)のリン酸化を引き起こし、GluN2B含有型NMDA受容体のシナプス電流を増強させる作用を有していることを見出している。

以上のように、非神経細胞であるミクログリアおよびオリゴデンドロサイトの活性化がVcにおけるニューロン活動を増強することにより口腔顔面領域の痛みの慢性化に寄与していると考えられる(図1)。

高次脳における可塑的変化と口腔顔面痛

三叉神経損傷あるいは口腔顔面領域に生じ た炎症によって三叉神経節細胞に異常な興奮 が誘導され、この興奮はVcおよびC1/C2を 経由してより上位の中枢領域へと送られる6) (図1)。VcおよびC1/C2領域に存在する侵害 受容ニューロンは視床あるいは結合腕傍核 (PBN) に投射軸索を有する投射ニューロンと 局所回路形成に関与する局所回路ニューロン に分類されている47)。特に、投射ニューロン の多くはVcおよびC1/C2領域の第 I 層に分 布し, その細胞体は局所回路ニューロンより 大きく,長い軸索を有する48)。Vcおよび C1/C2領域からは視床の内側核である視床内 側核 (MN) や髄板内核 (PF), および外側部 に位置する視床後内腹側核 (VPM) に投射す る。また、上記の視床を経由する上行路のほ かに、PBN に投射する経路が知られており、 それぞれの領域に存在する侵害受容ニューロ ンの活動性を変調させる49)。これらの侵害情 報の上行路は慢性痛の発症に強く関係する MN、PFおよびPBNと痛みの弁別に関与する VPMとして知られている49)。特に慢性痛と強 い関係があるといわれている前帯状回におい ては、末梢神経損傷によって、神経細胞の興 **奮性増強と共に非神経細胞であるミクログリ** アの強い活性化が誘導されるといわれてい る50)。活性型ミクログリアからは様々な生理 活性物質が放出され、神経細胞活動が亢進す る。一方,最近の研究では眼窩下神経結紮モ デルラットにおいて,下行性経路の中継核と して知られている吻腹内側核(RVM)で強い

アストロサイトの活性化が誘導されると報告されている 51 。活性型アストロサイトから放出される 51 とでは 11 のなどのサイトカインは 11 などのサイトカインは 11 などのサイトカインは 11 などの世界を表し、活動性増強をもたらし、結果的に 11 などの侵害受容ニューロン活動性を亢進させ、口腔顔面領域の慢性痛を悪化させると考えられている。しかし、下行性の経路を含む上位中枢に存在する非神経細胞の活性化がいかなるメカニズムでニューロン活動の変調に関与するかについては不明な点が多く残されており、中枢神経系におけるグリア細胞が慢性痛に対してどのようなメカニズムで関与するかを解明するにはさらなる詳細な研究が必要である。

おわりに

これまでに蓄積されてきた多くの研究結果によって、上皮細胞や免疫細胞、グリア細胞などの様々な非神経細胞が、末梢組織、細胞体、延髄、視床および高次脳レベルにおいて神経系と密接に関わり合い、口腔顔面痛に寄与することが証明されてきた。今後、さらなる研究技術の発展と研究の進歩によって新しい知見が生まれ、患者に役立つ新規疼痛予防法・治療法の発見につながることを期待したい。

文 献

- Shinoda M, Kubo A, Hayashi Y, et al. Peripheral and Central Mechanisms of Persistent Orofacial Pain. Front Neurosci 2019; 13: 1227.
- 2) Shinoda M, Hayashi Y, Kubo A, et al. Pathophysiological mechanisms of persistent orofacial pain. J Oral Sci 2020; 62: 131-5.
- 3) Iwata K, Shinoda M. Role of neuron and non-neuronal cell communication in persistent orofacial pain. J Dent Anesth Pain Med 2019; 19: 77-82.

- 4) Sessle BJ. Peripheral and central mechanisms of orofacial inflammatory pain. Int Rev Neurobiol 2011; 97: 179-206.
- 5) Iwata K, Sessle BJ. The Evolution of Neuroscience as a Research Field Relevant to Dentistry. J Dent Res 2019; 98: 1407-17.
- 6) Sessle BJ. Neural mechanisms and pathways in craniofacial pain. Can J Neurol Sci 1999; 26 Suppl 3: S7-11.
- 7) Chiang CY, Dostrovsky JO, Iwata K, et al. Role of glia in orofacial pain. Neuroscientist 2011; 17: 303-20.
- 8) Gaurilcikaite E, Renton T, Grant AD. The paradox of painless periodontal disease. Oral Dis 2017; 23: 451-63.
- 9) Yamaguchi K, Ono K, Hitomi S, et al. Distinct TRPV1- and TRPA1-based mechanisms underlying enhancement of oral ulcerative mucositis-induced pain by 5-fluorouracil. Pain 2016; 157: 1004-20.
- 10) Nodai T, Hitomi S, Ono K, et al. Endothelin-1 Elicits TRP-Mediated Pain in an Acid-Induced Oral Ulcer Model. J Dent Res 2018; 97: 901-8.
- 11) Houde M, Desbiens L, D'Orleans-Juste P. Endothelin-1: Biosynthesis, Signaling and Vasoreactivity. Adv Pharmacol 2016; 77: 143-75.
- 12) Rubanyi GM, Polokoff MA. Endothelins: molecular biology, biochemistry, pharmacology, physiology, and pathophysiology. Pharmacol Rev 1994; 46: 325-415.
- 13) Yamamoto T, Suzuki M, Esaki T, et al. Trigeminal neuralgia caused by venous angioma: case report. Neurol Med Chir (Tokyo) 2013; 53: 40-3.
- 14) Meseguer V, Alpizar YA, Luis E, et al. TRPA1 channels mediate acute neurogenic inflammation and pain produced by bacterial endotoxins. Nat Commun 2014; 5: 3125.
- 15) Ito M, Ono K, Hitomi S, et al. [EXPRESS] Prostanoid-dependent spontaneous pain and PAR2-dependent mechanical allodynia

- following oral mucosal trauma: involvement of TRPV1, TRPA1 and TRPV4. Mol Pain 2017; 13: 1744806917704138.
- 16) Zhao P, Lieu T, Barlow N, et al. Neutrophil Elastase Activates Protease-activated Receptor-2 (PAR2) and Transient Receptor Potential Vanilloid 4 (TRPV4) to Cause Inflammation and Pain. J Biol Chem 2015; 290: 13875-87.
- 17) Nagashima H, Shinoda M, Honda K, et al. CXCR4 signaling contributes to alveolar bone resorption in Porphyromonas gingivalis-induced periodontitis in mice. J Oral Sci 2017; 59: 571-77.
- 18) Nakamura-Kiyama M, Ono K, Masuda W, et al. Changes of salivary functions in experimental periodontitis model rats. Arch Oral Biol 2014; 59: 125-32.
- 19) Nagashima H, Shinoda M, Honda K, et al. CXCR4 signaling in macrophages contributes to periodontal mechanical hypersensitivity in Porphyromonas gingivalisinduced periodontitis in mice. Mol Pain 2017; 13: 1744806916689269.
- 20) Gühring H, Tegeder I, Lötsch J, et al. Role of nitric oxide in zymosan induced paw inflammation and thermal hyperalgesia. Inflamm Res 2001; 50: 83-8.
- 21) Shinoda M, Kubo A, Hayashi Y, et al. Peripheral and Central Mechanisms of Persistent Orofacial Pain. Front Neurosci 2019; 13: 1227.
- 22) Hajishengallis G, Wang M, Liang S, et al. Pathogen induction of CXCR4/TLR2 cross-talk impairs host defense function. Proc Natl Acad Sci USA 2008; 105: 13532-7.
- 23) Cruccu G, Finnerup NB, Jensen TS, et al. Trigeminal neuralgia: New classification and diagnostic grading for practice and research. Neurology 2016; 87: 220-8.
- 24) Ando M, Hayashi Y, Hitomi S, et al. Oxytocin-Dependent Regulation of TRPs Expression in Trigeminal Ganglion Neurons Attenuates Orofacial Neuropathic

- Pain Following Infraorbital Nerve Injury in Rats. Int J Mol Sci 2020; 21: 9173.
- 25) Kaji K, Shinoda M, Honda K, et al. Connexin 43 contributes to ectopic orofacial pain following inferior alveolar nerve injury. Mol Pain 2016; 12: 1744806916633704
- 26) Burnstock G. Purinergic mechanisms and pain--an update. Eur J Pharmacol 2013; 716: 24-40.
- 27) Zhou YF, Ying XM, He XF, et al. Suppressing PKC-dependent membrane P2X3 receptor upregulation in dorsal root ganglia mediated electroacupuncture analgesia in rat painful diabetic neuropathy. Purinergic Signal 2018; 14: 359-69.
- 28) Wang Q, Zhu H, Zou K, et al. Sensitization of P2X3 receptors by cystathionine beta-synthetase mediates persistent pain hypersensitivity in a rat model of lumbar disc herniation. Mol Pain 2015; 11: 15.
- 29) Harvey LD, Yin Y, Attarwala IY, et al. Administration of DHA Reduces Endoplasmic Reticulum Stress-Associated Inflammation and Alters Microglial or Macrophage Activation in Traumatic Brain Injury. ASN Neuro 2015; 7: 1759091415618969.
- 30) Batbold D, Shinoda M, Honda K, et al. Macrophages in trigeminal ganglion contribute to ectopic mechanical hypersensitivity following inferior alveolar nerve injury in rats. J Neuroinflammation 2017; 14: 249.
- 31) Abbadie C, Lindia JA, Cumiskey AM, et al. Impaired neuropathic pain responses in mice lacking the chemokine receptor CCR2. Proc Natl Acad Sci USA 2003; 100: 7947-52.
- 32) Kim D, You B, Lim H, et al. Toll-like receptor 2 contributes to chemokine gene expression and macrophage infiltration in the dorsal root ganglia after peripheral nerve injury. Mol Pain 2011; 7: 74.
- 33) Fu C, Yin Z, Yu D, et al. Substance P and calcitonin gene-related peptide expres-

- sion in dorsal root ganglia in sciatic nerve injury rats. Neural Regen Res 2013; 8: 3124-30.
- 34) Nomura H, Furuta A, Tanaka Y, et al. Forced retraction of spinal root injury enhances activation of p38 MAPK cascade in infiltrating macrophages. Neuropathology 2005; 25: 37-47.
- 35) Schafers M, Lee DH, Brors D, et al. Increased sensitivity of injured and adjacent uninjured rat primary sensory neurons to exogenous tumor necrosis factor-alpha after spinal nerve ligation. J Neurosci 2003; 23: 3028-38.
- 36) Chen Y, Zhang Y, Huo Y, et al. Adrenomedullin mediates tumor necrosis factor-alpha-induced responses in dorsal root ganglia in rats. Brain Res 2016; 1644: 183-91.
- 37) Ding S, Zhu L, Tian Y, et al. P2X3 receptor involvement in endometriosis pain via ERK signaling pathway. PLoS One 2017; 12: e0184647.
- 38) Koizumi M, Asano S, Furukawa A, et al. P2X3 receptor upregulation in trigeminal ganglion neurons through TNFalpha production in macrophages contributes to trigeminal neuropathic pain in rats. J Headache Pain 2021; 22: 31.
- 39) Shibuta K, Suzuki I, Shinoda M, et al. Organization of hyperactive microglial cells in trigeminal spinal subnucleus caudalis and upper cervical spinal cord associated with orofacial neuropathic pain. Brain Res 2012; 1451: 74-86.
- 40) Asano S, Hayashi Y, Iwata K, et al. Microglia-Astrocyte Communication via C1q Contributes to Orofacial Neuropathic Pain Associated with Infraorbital Nerve Injury. Int J Mol Sci 2020; 21: 6834.
- 41) Kiyomoto M, Shinoda M, Okada-Ogawa A, et al. Fractalkine signaling in microglia contributes to ectopic orofacial pain following trapezius muscle inflammation. J Neurosci 2013; 33: 7667-80.

- 42) Ikutame D, Urata K, Oto T, et al. Aging-Related Phenotypic Conversion of Medulary Microglia Enhances Intraoral Incisional Pain Sensitivity. Int J Mol Sci 2020; 21: 7871.
- 43) Kawasaki Y, Zhang L, Cheng JK, et al. Cytokine mechanisms of central sensitization: distinct and overlapping role of interleukin-1beta, interleukin-6, and tumor necrosis factor-alpha in regulating synaptic and neuronal activity in the superficial spinal cord. J Neurosci 2008; 28: 5189-94.
- 44) Coull JA, Beggs S, Boudreau D, et al. BDNF from microglia causes the shift in neuronal anion gradient underlying neuropathic pain. Nature 2005; 438: 1017-21.
- 45) Zarpelon AC, Rodrigues FC, Lopes AH, et al. Spinal cord oligodendrocyte-derived alarmin IL-33 mediates neuropathic pain. FASEB J 2016; 30: 54-65.
- 46) Liu S, Mi WL, Li Q, et al. Spinal IL-33/ST2 Signaling Contributes to Neuropathic Pain via Neuronal CaMKII-CREB and Astroglial JAK2-STAT3 Cascades in Mice. Anesthesiology 2015; 123: 1154-69.
- 47) Gauriau C, Bernard JF. Pain pathways and parabrachial circuits in the rat. Exp Physiol 2002; 87: 251-8.
- 48) Mitchell JL, Silverman MB, Aicher SA. Rat trigeminal lamina I neurons that project to thalamic or parabrachial nuclei contain the mu-opioid receptor. Neuroscience 2004; 128: 571-82.
- 49) Millan MJ. The induction of pain: an integrative review. Prog Neurobiol 1999; 57: 1-164
- 50) Tsuda M, Koga K, Chen T, et al. Neuronal and microglial mechanisms for neuropathic pain in the spinal dorsal horn and anterior cingulate cortex. J Neurochem 2017; 141: 486-98.
- 51) Wei F, Guo W, Zou S, et al. Supraspinal glial-neuronal interactions contribute to descending pain facilitation. J Neurosci 2008; 28: 10482-95.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:183-190.

総 説

シンポジウム IV 『脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Update』

慢性疼痛の予防戦略としてのリハビリテーションの 効果検証:関節症モデルラットを用いた基礎研究

Research of rehabilitation as a strategy for the prevention of chronic pain: Basic study with rat arthritis model

坂本 淳哉 $^{1,2)}$ 佐々木 遼 $^{2,3)}$ 坂本 有希倫 $^{2,4)}$ 近藤 祐太朗 $^{5)}$ 宮原 祥汰 $^{2)}$ 本川 智子 $^{2)}$ 沖田 実 $^{1,2)}$

Junya Sakamoto^{1,2)}, Ryo Sasaki^{2,3)}, Yukinori Sakamoto^{2,4)}, Yutaro Kondo⁵⁾, Syouta Miyahara²⁾, Satoko Motokawa²⁾, Minoru Okita^{1,2)}

要 旨:組織損傷や運動器疾患に起因する急性痛を発端とした慢性疼痛の発生率は高く, その予防戦略として物理療法や運動療法が推奨されている。最近では,これらの 効果および効果機序に関わる生物学的メカニズムに関するエビデンスデータの蓄 積が進展しつつある。本稿では,自験例も含めて基礎研究によりこれまでに明ら かにされている慢性疼痛の二次予防戦略としての物理療法および運動療法の効果 と生物学的メカニズムについて概説する。

Abstract: The incidence of chronic pain caused by tissue injury or musculoskeletal disease is high, and physical agent modalities and exercise therapy are recommended as secondary preventive strategies. Recently, there are some evidence data showing the effectiveness of those by the basic research. In this review, we give effect of physical agent modalities and exercise therapy as a secondary prevention strategy of the chronic pain which has been clarified by the basic research.

Key words: 慢性疼痛 (Chronic pain); 予防 (Prevention); リハビリテーション (Rehabilitation)

- * 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムIV「脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Update」の 講演内容をまとめたものである。
- 1) 長崎大学 生命医科学域 (保健学系) [〒852-8102 長崎県長崎市坂本1-7-1] Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University
- 2) 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 理学療法学分野 Department of Physical Therapy Science, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences
- 3) 十善会病院 リハビリテーション部 Department of Rehabilitation, Juzenkai Hospital
- 4) 日本赤十字社 長崎原爆病院 リハビリテーション科部 Department of Rehabilitation, Japanese Red Cross Nagasaki Genbaku Hospital
- 5) 長崎記念病院 リハビリテーション部 Department of Rehabilitation, Nagasaki Memorial Hospital

【受付:2021年6月3日 | 受理:2021年7月8日】

はじめに

運動器の慢性疼痛は治療に難渋することが 多く、最近ではその予防戦略が重要視されて いる。実際, 国際疼痛学会 (IASP) の 2020年 のGlobal yearのテーマ1)にも掲げられてお り, また, 当学会においても「慢性痛予防elearning研修 | が展開されている。慢性疼痛 の予防には予防医学の概念が導入され,一次 予防から三次予防に区分・整理されている²⁾。 一次予防は, 急性痛を惹起するような疾病・ 障害の予防とされており、具体的には、勤労 者における腰痛の発生・再発予防や地域在住 高齢者における転倒予防などが該当する。二 次予防は,急性痛の増悪・遷延化の予防であ り、外傷後や各種外科術後の急性痛の増悪・ 遷延化の予防や変形性膝関節症(膝OA)をは じめとした運動器疾患に起因する慢性疼痛の 予防が該当する。すなわち, 急性痛を発端と した慢性疼痛の発生予防である。三次予防は 慢性疼痛によって生じる健康や生活の質 (QOL) の低下を軽減することとされており、 慢性疼痛患者の痛みや機能障害を軽減すると ともに、日常生活活動 (ADL) やQOLの改 善・向上を図ることである。中でも, 二次予 防については, 介入戦略として薬物療法とと もに物理療法や運動療法が推奨されており, それらの効果および効果機序に関わる生物学 的メカニズムを示唆する基礎研究の知見が蓄 積されつつある。本稿では、第13回運動器疼 痛学会シンポジウムⅣ「脳・脊髄, 関節, 骨・椎間板に関する基礎研究Update」におい て発表した内容に加筆し、それらに関する知 見について概説する。

慢性疼痛の二次予防戦略と ペインリハビリテーション

運動器の慢性疼痛の中でも組織損傷後の急

性痛を発端とした慢性疼痛や膝OAなどの運動 器疾患に起因する慢性疼痛は発生率が高いこ とが知られており3,4, 二次予防戦略の確立は 重要な課題となっている。慢性疼痛の二次予 防戦略においては急性痛を軽減するマネジメ ントが極めて重要であり、急性痛に対するペイ ンリハビリテーション(以下,ペインリハ)で は、損傷部位の治癒を促進させ、痛みを早期 に軽減するとともに,運動機能障害の発生を 予防することが目的となる。したがって,損 傷部位の治癒促進を図る物理療法と疼痛軽減 および身体活動量の維持・向上を目的とした 運動療法が介入の主軸となる。物理療法につ いては、組織指傷後の急性期では寒冷療法が 広く適用されているが、慢性疼痛の発生予防 といった視点からの検証は十分に行われてい ない。一方,運動療法については,運動誘発 性疼痛軽減効果 (EIH) が広く知られており 5), その生物学的メカニズムついても末梢組織に おける炎症の軽減6,7)や中枢感作の抑制8,脳内 鎮痛系の賦活化%などが報告されている。そし て, 臨床では, これらの効果を狙って運動療法 が実践されているが、慢性疼痛の予防効果の検 証は十分とは言い難い。そこで、われわれは関 節症モデルラットを用いて,慢性疼痛の二次 予防戦略としての物理療法および運動療法の 効果検証と生物学的機序の探索を進めてきた。

物理療法による慢性疼痛の二次予防効果

組織損傷後の急性期に適用できる物理療法には寒冷療法や超音波療法などがあるが、臨床では寒冷療法が適用されることが多い。寒冷療法に関する先行研究を概観すると、急性痛を早期に軽減し、慢性疼痛への移行を予防できる可能性が示唆されている100が、その詳細は明らかにされてなかった。そこで、われわれはカラゲニン誘発性膝関節炎モデルラットを用いて慢性疼痛の予防効果とその生物学

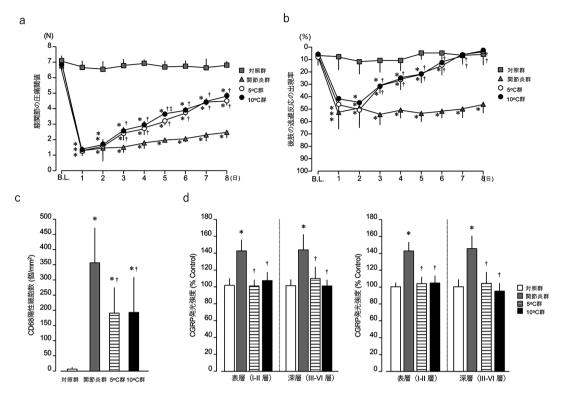


図1 カラゲニン誘発性膝関節炎モデルラットに対する寒冷療法の効果

起炎剤であるカラゲニン・カオリン混合液をラットの右膝関節腔内に投与することで関節炎を惹起し、その翌日から7日間、患部を5℃または10℃の冷水に1日1回20分間浸漬することで寒冷療法を適用した。結果、寒冷療法を適用した群は起炎剤投与3日後より患部の圧痛閾値(a)および足底の機械的刺激に対する痛覚閾値(b)の有意な改善が認められた。また、起炎剤投与7日後の膝関節滑膜におけるマクロファージ数は寒冷療法を適用した群で有意な減少を認め(c)、同群では脊髄後角におけるカルシトニン遺伝子関連ペプチド(CGRP)の発現抑制が認められた(d)。加えて、以上の結果に関して寒冷療法の適用温度の違いによる有意差は認められなかった。

的メカニズムについて検討してきた¹¹⁾。その結果,関節炎発症直後の急性期に寒冷療法を適用すると,患部である膝関節の圧痛閾値および足底の機械的刺激に対する痛覚閾値が早期に改善した(図1a,b)。そして,膝関節の滑膜における単位面積当たりのマクロファージ数を検索したところ,寒冷療法を適用した群では有意に減少しており,加えて,脊髄後角におけるカルシトニン遺伝子関連ペプチド(CGRP)の有意な発現低下が認められた(図1c,d)。これらの結果から,組織損傷後の急性期に寒冷療法を適用すると,患部の組織学的な炎症が早期に軽減されることで脊髄レベル

における中枢感作が抑制され,その結果,慢性疼痛への移行を予防できると推察される。また,われわれは適用温度の違いが効果に及ぼす影響についても検討しており,前述の寒冷療法の効果は5°Cと10°Cのいずれにおいても同等であることを確認している。このことから,臨床で頻用されている10°C程度の寒冷療法であっても,慢性疼痛の予防効果は十分に得られると考えられる。

運動療法による慢性疼痛の二次予防効果

1. 組織損傷を発端とする慢性疼痛の予防効果 人工膝関節全置換術 (TKA) などでは術後

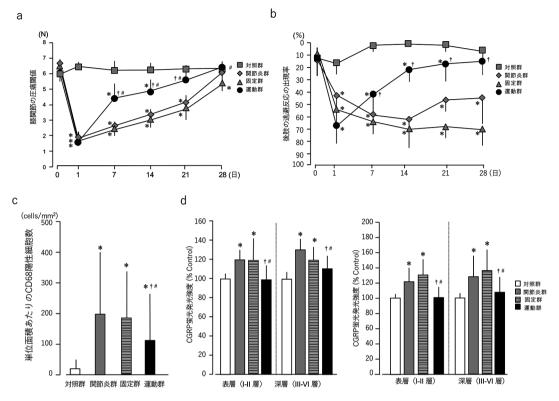


図2 カラゲニン誘発性膝関節炎モデルラットに対する低強度の筋収縮運動の効果

起炎剤であるカラゲニン・カオリン混合液をラットの右膝関節腔内に投与することで関節炎を惹起し、その後、通常飼育する関節炎群、右膝関節にギプス固定を施す固定群、電気刺激誘発性の低強度筋収縮運動を負荷する運動群に振り分けた。固定群に対しては起炎剤投与翌日から右膝関節を最大伸展位で28日間固定し、運動群に対しては起炎剤投与翌日から低強度の筋収縮運動を20分間(週6回)負荷した。結果、運動群では起炎剤投与7日後より患部の圧痛閾値(a)および足底の機械的刺激に対する痛覚閾値(b)の有意な改善が認められた。また、起炎剤投与7日後の膝関節の滑膜におけるマクロファージ数を検索すると、運動群は関節炎群および固定群と比べて有意に低値を示し(c)、脊髄後角におけるカルシトニン遺伝子関連ペプチド(CGRP)の発現抑制も認められた(d)。

早期から患部の運動が可能であり、このような組織損傷後早期から行う患部の運動療法の効果についても検討してきた¹²⁰。具体的には、前述の膝関節炎モデルラットを作製し、患部である膝関節の自発運動を制限する目的でギプス固定を行う固定群、関節炎を発生させた翌日から麻酔下で電気刺激誘発性の大腿四頭筋の筋収縮運動を負荷する運動群を設定し、患部である膝関節の圧痛閾値ならびに足底の機械的刺激に対する痛覚閾値を経時的に評価した。その結果、運動群では膝関節の圧痛閾値と足底の痛覚閾値の回復が早期に認められ、

関節炎惹起後28日目には対照群と同程度まで回復しており、患部に対して早期から運動療法を適用すると慢性疼痛への移行を予防できることが示唆されている(図2a,b)。そして、このような運動療法の効果の生物学的機序について、その効果が認められる関節炎惹起後7日目における膝関節と脊髄を検索対象として検討した。その結果、運動群では滑膜における単位面積当たりのマクロファージ数が有意に低値を示し、組織学的な炎症が早期に沈静化されることが示唆されている(図2c)。また、脊髄後角においてはCGRPの発現低下が認め

られており、脊髄レベルにおける中枢感作が抑制されることが明らかとなっている(図2d)。これらのことから、組織損傷後早期から患部に対する運動療法を適用すると組織学的な炎症が軽減し、それに伴って脊髄レベルにおける中枢感作が抑制されることで慢性疼痛への移行が予防できるものと推察される。

一方,外傷後や各種外科術後では医学的管 理として患部の固定・安静が必要となること があり、このようなケースでは患部の運動を 実施できない。従来,このようなケースに対 しては筋力や関節可動域の維持・向上を目的 とした患部以外の部位における運動療法が実 践されてきた。しかし、このような運動療法 が組織損傷後の急性痛を発端とした慢性疼痛 の二次予防戦略になり得るか否かについては 明らかでなかった。そこで、われわれは前述 の膝関節炎モデルラットを用いて, 患部以外 の部位の運動による疼痛軽減効果とその生物 学的機序について検討してきた13)。具体的に は、患部の固定・安静をシミュレーションす る目的で患部である膝関節にギプス固定を施 し, その状態でラット専用の回転ケージ内に おいて前肢による自発運動を負荷した。その 結果,単に膝関節の固定処置を施した群では, 膝関節の圧痛閾値の回復が乏しく, 足底の機 械的刺激に対する痛覚閾値の低下, すなわち, 二次性痛覚過敏も顕著であり、慢性疼痛に発 展している可能性が示唆された。これに対し て, 前肢による自発運動を負荷した群では膝 関節の圧痛閾値および足底の痛覚閾値の低下 が早期に回復していた。つまり、組織損傷後 早期から患部以外の部位の運動療法を実施す ることで慢性疼痛への移行が予防されること が示唆されている。そして, 脊髄後角におけ るCGRPの発現状況を検索すると, 前肢によ る自発運動を負荷した群ではCGRPの発現が 有意に抑制されていた。これらのことから,

前肢による自発運動を負荷した群で認められた疼痛軽減効果の生物学的機序の一端には、 脊髄後角における中枢感作の抑制が関与している可能性が推察される。ただ、その詳細については検討できておらず、この点は今後の課題となっている。

2. 運動器疾患に起因する慢性疼痛の予防効果

前述したような外傷後や各種外科術後の慢 性疼痛と同様に、運動器疾患に起因する慢性 疼痛は本邦における重要な健康課題の1つと なっている¹⁴⁾。中でも、膝OAは高齢になる ほど有病率が高くなる15)ことから、高齢化の 進展に伴い罹患者数の増加が予想されており, これに起因する慢性疼痛患者の増加が憂慮さ れている。膝OAに対する運動療法の疼痛軽 減効果は多くの無作為化比較試験において明 らかにされているが、慢性疼痛の二次予防と いった視点での効果検証と効果機序に関わる 生物学的メカニズムの解明は進展していない。 そこで、われわれは、臨床で広く行われてい る膝関節伸展運動をシミュレーションし、そ の効果と生物学的メカニズムについて検証し てきた。具体的には、モノヨード酢酸 (MIA) を膝関節腔内に投与することで膝OAモデル ラットを作製し、MIA投与14日後から1日20 分,週5回,延べ3週間の条件で電気刺激誘発 性の膝関節伸展運動(刺激周波数50 Hz, 刺激 強度2~3 mA) を負荷した。その結果, 膝関 節の圧痛閾値ならびに足底の機械刺激に対す る痛覚閾値は、いずれも運動群はOA群と比 べて有意に改善した(図3a,b)。そして、滑膜 におけるマクロファージの動態を検索したと ころ, 運動群では炎症型マクロファージ (M1 マクロファージ)の指標となるCD11c陽性細 胞数の有意な増加を認めず, 一方, 抗炎症型 マクロファージ (M2マクロファージ) の指標 となるCD206陽性細胞数は有意に増加してい た(図3c)。これらの結果から、膝伸展運動を

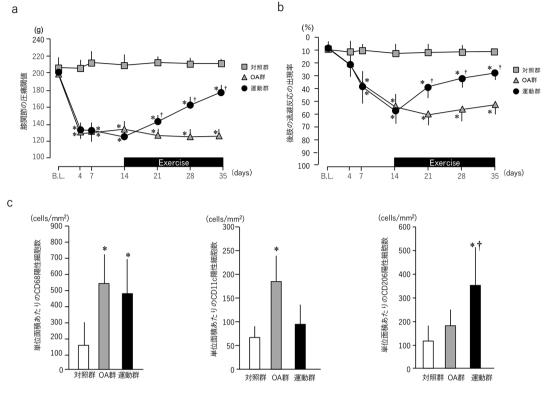


図3 変形性膝関節症モデルラットに対する低強度の筋収縮運動の効果

モノョード酢酸(MIA)をラットの右膝関節腔内に投与することで膝 OA を惹起し、その後、通常飼育する OA 群と電気刺激誘発性の膝関節伸展運動を負荷する運動群に振り分けた。運動介入はヒト膝 OA の進行期 に相当するとされる MIA 投与 14 日後から負荷した。結果、運動群では運動介入 7 日後より患部の圧痛閾値 (a) および足底の機械的刺激に対する痛覚閾値 (b) の有意な改善が認められた。また、滑膜におけるマクロファージの動態変化を探索する目的で、CD68(総マクロファージ)および CD11c (M1 マクロファージ)、CD206 (M2 マクロファージ)に対する免疫化学的染色を施し、単位面積当たりの陽性細胞数を算出した。その結果、CD68 陽性細胞数については OA 群と運動群の間に有意差を認めなかったが、CD11c 陽性細胞数は OA 群で有意な増加を認め、一方、CD206 陽性細胞数は運動群で有意な増加を認めた (c)。

負荷すると膝OAの痛みの主病態の1つである 滑膜炎が軽減し、慢性疼痛への移行が予防されるのではないかと推察される。また、末期 膝OAに対する運動療法の効果についても検 討しており、MIA投与後28日目から前述の条 件で電気刺激誘発性の膝関節伸展運動を負荷 すると患部の圧痛閾値および足底の機械的刺 激に対する痛覚閾値の低下が改善し、滑膜炎 が軽減することを確認している。これらのこ とから、膝OAに対する運動療法は慢性疼痛 の予防戦略として有用であると考えている。 膝OAについてはTKA後の慢性疼痛も重要な 問題となっており、そのリスク因子の1つとして術前の痛みの強さが指摘されている¹⁶⁾。 TKAが適用となるような末期膝OA患者に対して術前から運動療法を継続して実施することで痛みを軽減できれば、TKA後の慢性疼痛の発生予防につながるのではないかと期待される。今後は、このような基礎研究の知見に基づいた臨床研究を展開し、エビデンスデータを蓄積していくことが必要と考えている。

おわりに

急性痛を発端とした慢性疼痛の発生には,

末梢組織の炎症に起因した過剰な侵害刺激の 入力とそれに続く末梢・中枢神経系の感作・ 可塑的変化が関与している。そのため,慢性 疼痛の二次予防戦略としては非ステロイド性 抗炎症薬を第一選択とした薬物療法とともに 物理療法や運動療法が果たす役割は大きいと いえる。ただし、生物学的メカニズムも含め て、 基礎研究による十分な効果検証が行われ ているとは言い難く、この点はペインリハに おける課題の1つである。加えて、最近では、 運動器慢性疼痛の一次予防が注目されており, 欧米における大規模疫学調査の結果17,18)によ れば、継続的な運動習慣によって身体活動量 を高く保っている集団では運動器慢性疼痛の 発症率が低いことが示されている。つまり, 運動療法は慢性疼痛の一次予防戦略としても 有用であると考えられ、このことを示唆する 基礎研究によるエビデンスデータも散見され る19,20)。したがって、今後は一次予防戦略と してのペインリハのエビデンス構築に向けた 基礎研究を推進していく必要がある。

文 献

- Martucci KT. Preventing Pain: An Introduction. Factsheets on Pain Prevention.
 2020; International Association for the Study of Pain. https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/production/public/1_Global%20Year%202020%20Prevention%20Introductory%20Fact%20Sheet.pdf
- 2) Gatchel RJ, Reuben DB, Dagenais S, et al. Research Agenda for the Prevention of Pain and Its Impact: Report of the Work Group on the Prevention of Acute and Chronic Pain of the Federal Pain Research Strategy. J Pain 2018: 19: 837-51.
- 3) Rivara FP, Mackenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. Prevalence of pain in patients 1 year after major trauma. Arch Surg 2008; 143: 282-7.
- 4) Cregg R, Anwar S, Farquhar-Smith P.

- Persistent postsurgical pain. Curr Opin Support Palliat Care 2013; 7: 144-52.
- 5) Vaegter HB, Jones MD. Exercise-induced hypoalgesia after acute and regular exercise: experimental and clinical manifestations and possible mechanisms in individuals with and without pain. Pain Rep 2020; 5: e823.
- 6) Bobinski F, Teixeira JM, Sluka KA, et al. Interleukin-4 mediates the analgesia produced by low-intensity exercise in mice with neuropathic pain. Pain 2018; 159: 437-50.
- 7) Khan J, Wang Q, Ren Y, et al. Exercise induced hypoalgesia profile in rats is associated with IL-10 and IL-1 β levels and pain severity following nerve injury. Cytokine 2021; 143: 155540.
- 8) Bobinski F, Martins DF, Bratti T, et al. Neuroprotective and neuroregenerative effects of low-intensity aerobic exercise on sciatic nerve crush injury in mice. Neuroscience 2011; 194: 337-48.
- 9) Kami K, Tajima F, Senba E. Activation of mesolimbic reward system via laterodorsal tegmental nucleus and hypothalamus in exercise-induced hypoalgesia. Sci Rep 2018; 8: 11540.
- 10) Sluka KA, Christy MR, Peterson WL, et al. Reduction of pain-related behaviors with either cold or heat treatment in an animal model of acute arthritis. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80: 313-7.
- 11) Sasaki R, Sakamoto J, Kondo Y, et al. Effects of Cryotherapy Applied at Different Temperatures on Inflammatory Pain During the Acute Phase of Arthritis in Rats. Phys Ther 2021; 101: pzaa211.
- 12) Ishikawa K, Kajiwara Y, Sakamoto J, et al. Low-intensity muscle contraction exercise following the onset of arthritis improves hyperalgesia via reduction of joint inflammation and central sensitization in the spinal cord in a rat model. Neurosci Lett 2019; 706: 18-23.

- 13) Tong Y, Ishikawa K, Sasaki R, et al. The effects of wheel-running using the upper limbs following immobilization after inducing arthritis in the knees of rats. Physiol Res 2021; 70: 79-87.
- 14) Nakamura M, Toyama Y, Nishiwaki Y, et al. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: a second survey of people with or without chronic pain. J Orthop Sci 2014; 19: 339-50.
- 15) Muraki S, Akune T, Oka H, et al. Incidence and risk factors for radiographic knee osteoarthritis and knee pain in Japanese men and women: a longitudinal population — based cohort study. Arthritis Rheum 2012; 64: 1447-56.
- 16) Rakel BA, Blodgett NP, Zimmerman BM, et al. Predictors of postoperative movement and resting pain following total knee replacement. Pain 2012; 153: 2192-203.

- 17) Landmark T, Romundstad P, Borchgrevink PC, et al. Associations between recreational exercise and chronic pain in the general population: evidence from the HUNT 3 study. Pain 2011; 152: 2241-7.
- 18) Heuch I, Heuch I, Hagen K, et al. Physical activity level at work and risk of chronic low back pain: A follow-up in the Nord-Trøndelag Health Study. PLoS One 2017; 12: e0175086.
- 19) Grace PM, Fabisiak TJ, Green-Fulgham SM, et al. Prior voluntary wheel running attenuates neuropathic pain. Pain 2016; 157: 2012-23.
- 20) Sartori CR, Pagliusi M Jr, Bonet IJM, et al. Running wheel exercise induces therapeutic and preventive effects on inflammatory stimulus-induced persistent hyperalgesia in mice. PLoS One 2020; 15: e0240115.



日本運動器疼痛学会誌 2021:13:191-194.

トピックス

シンポジウム IV 『脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Update』

一次求心性神経 Aβ線維由来の神経障害性アロディニアに重要な 脊髄後角神経サブセット

A subset of spinal dorsal horn neurons crucial for Aβ-derived neuropathic allodynia

津田 誠

Makoto Tsuda

要 旨: 脊髄後角には、非常に多くの介在神経 (興奮性および抑制性) が存在し、複雑なネットワークを構築している。最近我々は、一次求心性神経 Aβ線維刺激に応答する脊髄後角抑制性介在神経サブセット (ニューロペプチドΥプロモーター (NpyP) で制御される神経) を特定し、同サブセットの活動低下が神経障害性アロディニアに重要な役割を担っていることを明らかにした。脊髄後角 NpyP制御神経が神経障害性疼痛の新しい治療標的になる可能性がある。

Abstract: The spinal dorsal horn comprises numerous interneurons that form a complex network. Recently, we have identified a subset of spinal dorsal horn inhibitory interneurons (controlled by the neuropeptide Y promoter (NpyP)) that receives signals from primary afferent A β fibers, and demonstrated that decrease in excitability of these interneurons after nerve injury critically contributes to A β -derived neuropathic allodynia. NpyP-controlled dorsal horn interneurons may be a new target for treating neuropathic pain.

Key words: 脊髄後角神経サブセット (Spinal dorsal horn neuron subset); 神経障害性アロディニア (Neuropathic allodynia); 一次求心性神経 Aβ線維 (Primary afferent Aβ fibers)

はじめに

神経障害性疼痛の主な症状として,軽い触刺激で痛みが誘発されるアロディニアが知ら

れている。この痛みにはモルヒネなど既存の 鎮痛薬が著効しにくく、発症メカニズムもよ く分かっていない。

皮膚からの触刺激信号は一次求心性神経の

九州大学大学院薬学研究院 薬理学分野〔〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1〕 Department of Molecular and System Pharmacology, Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyushu University

【受付:2021年2月6日 | 受理:2021年2月8日】

^{*} 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムIV「脳・脊髄,関節,骨・椎間板に関する基礎研究 Update」の 講演内容をまとめたものである。

主に $A\beta$ 線維を介して脊髄後角の深層(主に第III層)へと入力し、C線維などの侵害受容性神経が主に投射する表層(第I層など)には興奮信号を送ることはない。それ故、通常、触刺激で痛みは起こらない。しかし、神経の障害等によりそれは起こるため、そのような状況下では触覚信号が痛覚神経に誤って入力している可能性が考えられてきた。

アロディニアの基礎研究において、AB線維 を含む低閾値機械受容器の選択的刺激法は重 要なカギとなる。汎用されている von Frey フィラメントはアロディニアの評価に有用だ が、特定の神経線維を選択的に刺激すること は困難である。さらに、最近の1細胞遺伝子 解析などから、一次求心性神経には10以上の サブセットが存在することが報告された1)。ア ロディニアに直結する神経線維の特定には, 線維選択的刺激を可能にする技術が必要とな る。それを実現する方法の一つがオプトジェ ネティクスである。本法は、光駆動型の興奮 性あるいは抑制性イオンチャネルを特定の細 胞群に発現させ、光で同細胞群を特異的に機 能操作する技術である2。疼痛研究にも近年広 くこの技術が利用されている³⁾。2009年, 東 北大学の八尾寛教授らの研究グループは神経 細胞にチャネルロドプシン2 (ChR2:青色光 で活性化する興奮性イオンチャネル) を発現さ せたトランスジェニックラットを複数開発し た⁴⁾。その中のW-TChR2V4ラットの後根神 経節 (DRG) では、ChR2 が大型神経マー カーNF200陽性の神経集団に選択的に発現し ていた5,60。その発現様式に一致するように, 皮膚では触覚センサーであるメルケル細胞や マイスナー小体とリンクする神経線維終末に ChR2 が発現していた⁵⁾。すなわち, W-TChR2V4ラットの皮膚への青色光照射で触覚 神経の選択的刺激が可能となる。さらに、W-TChR2V4ラットの神経に損傷を加え、足底皮 膚へ青色光を照射すると、正常では見られない顕著な逃避反応が出現した⁶⁾。興味深いことに、この行動はモルヒネに抵抗性であった。これは、von Freyフィラメントで見られる過敏行動と大きく違う点である。また、神経損傷W-TChR2V4ラットの足底皮膚に光照射することで、同刺激に対する嫌悪反応、および負情動に重要な扁桃体でのc-FOS誘導が認められた。したがって、神経損傷W-TChR2V4ラットが呈する光刺激による逃避行動がモルヒネ抵抗性の神経障害性アロディニアを反映している可能性が示唆された。

上述の通り,通常, $A\beta$ 線維刺激で脊髄後角第 I 層神経は興奮しない。この事実はW-TChR2V4ラットの脊髄スライスによるパッチクランプ解析でも確認された。しかし興味深いことに,神経障害後に $A\beta$ 線維を刺激すると,脊髄後角第 I 層神経で明らかな興奮性シナプス応答と活動電位が発生した 6 0。したがって,神経損傷後に見られる $A\beta$ 線維から第 I 層神経への興奮入力がアロディニアに重要である可能性が示唆され,両神経間に存在する神経回路の変化がその中核を担うことが推察される。

脊髄後角には、非常に多くの介在神経が存在し、最近の1細胞遺伝子発現解析では、興奮性と抑制性のそれぞれで15種類ずつのサブセットが報告されている 7 。これまで、複数の介在神経サブセットの研究がなされてきたが 8 、 $A\beta$ 線維由来アロディニアに直結する神経サブセットについては理解が進んでいない。我々はニューロペプチドYプロモーター(NpyP)で制御される抑制性神経サブセット(NpyP)を制み込んだアリアリで制御される抑制性神経サブセット(NpyP+神経と略す)の重要性を最近明らかにした 9 。NpyP+神経は、NpyPを組み込んだアデノ随伴ウイルス(AAV-NpyP)ベクターを脊髄後角実質内に微量注入し、同ベクターに組み込んだ遺伝子が発現する神経である。蛍

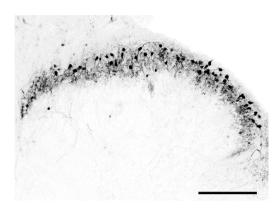


図1 NpyPで制御される脊髄後角の抑制性介在 神経サブセット

蛍光タンパク質遺伝子を組み込んだAAV-NpyPベクターを脊髄後角実質内に微量注入し、NpyP+神経を可視化。スケールバー:200 μm

光タンパク質遺伝子を組み込んだAAV-NpyPベクターを利用することでNpyP+神経の可視化が可能であり、同神経が第II層に限局するサブセットであることが分かった 9 (図1)。神経マーカーや活動電位発火パターン、さらに神経トレーサーなどを用いた解析から、NpyP+神経は $A\beta$ 線維から興奮入力を受け、脳へ投射する脊髄後角第I層 projection神経にGABA性抑制シグナルを送っていることが判明した。

脊髄後角 $NpyP^+$ 神経の役割は、同神経を人工的に消去する、あるいは機能操作する技術で検証できる9。正常W-TChR2V4 ラットの脊髄後角 $NpyP^+$ 神経を、ジフテリア毒素(DTX)とその受容体(DTR)による細胞除去法によって選択的に消去することで、光刺激によるアロディニアが出現した。その現象は、同神経の活動抑制でも再現された。さらに、アロディニアを発症した神経損傷W-TChR2V4 ラットでは、 $NpyP^+$ 神経の静止膜電位が低下し、 $A\beta$ 線維刺激による興奮性も低下していた。また、神経損傷W-TChR2V4 ラットの $NpyP^+$ 神経を強制的に活性化するこ

とで、 $A\beta$ 線維刺激によるアロディニアが有意に緩解した。したがって、 $NpyP^+$ 神経の活動性の低下がアロディニアの発症に重要な役割を担っており、同神経サブセットがアロディニアのメカニズムに大切な中核的サブセットであることが示唆された。

おわりに

NpyP+神経は、 $A\beta$ 線維由来の神経障害性アロディニアに重要な脊髄後角神経サブセットとして初めて特定された 9 。さらに、同神経活動の賦活は、モルヒネに抵抗性を示すアロディニアにも有効性が認められたことから、NpyP+神経の活動を高める技術は、神経障害性疼痛などの慢性疼痛に有効な治療薬開発等に応用できる可能性がある。

文 献

- Usoskin D, Furlan A, Islam S, et al. Unbiased classification of sensory neuron types by large-scale single-cell RNA sequencing. Nat Neurosci 2015; 18: 145-53.
- 2) Deisseroth K, Hegemann P. The form and function of channelrhodopsin. Science 2017; 357: eean5544.
- 3) Tsuda M. New approach for investigating neuropathic allodynia by optogenetics. Pain 2019; 160 Suppl 1: S53-8.
- 4) Tomita H, Sugano E, Fukazawa Y, et al. Visual properties of transgenic rats harboring the channelrhodopsin-2 gene regulated by the thy-1.2 promoter. PLoS One 2009; 4: e7679.
- 5) Ji ZG, Ito S, Honjoh T, et al. Lightevoked somatosensory perception of transgenic rats that express channelrhodopsin-2 in dorsal root ganglion cells. PLoS One 2012; 7: e32699.
- 6) Tashima R, Koga K, Sekine M, et al. Optogenetic activation of non-nociceptive

- Abeta fibers induces neuropathic painlike sensory and emotional behaviors after nerve injury in rats. eNeuro 2018; 5: ENEURO.0450-17.2018.
- 7) Haring M, Zeisel A, Hochgerner H, et al. Neuronal atlas of the dorsal horn defines its architecture and links sensory input to transcriptional cell types. Nat Neurosci 2018; 21: 869-80.
- 8) Moehring F, Halder P, Seal RP, et al. Uncovering the Cells and Circuits of Touch in Normal and Pathological Settings. Neuron 2018; 100: 349-60.
- 9) Tashima R, Koga K, Yoshikawa Y, et al. A subset of spinal dorsal horn interneurons crucial for gating touch-evoked pain-like behavior. Proc Natl Acad Sci USA 2021; 118: e2021220118.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:195-202.

トピックス

いきいきリハビリノート講習会

慢性疼痛に対する認知行動療法に基づく運動促進法: いきいきリハビリノートの開発から、ねらい、 現在の使用状況

Exercise facilitation method based on the cognitive behavioral therapy for chronic pain: Development, aim, and current usage situation of the "Ikiiki Rehabilitation Notebook"

木村 慎二

Shinji Kimura

要 旨:慢性疼痛に対する治療法として,運動療法および認知行動療法はそれぞれ,国内外のガイドラインで実施することが推奨されている。近年,各治療法単独よりも両治療法の併用により,治療効果が高まるという報告もなされている。そこで,筆者らは両治療法を併用するためのツールとして,「いきいきリハビリノート」の開発および普及を行ってきた。本稿では本ノートの開発から,ねらい,現在の使用状況,新潟大学医歯学総合病院での治療成績等について報告する。

Abstract: Exercise therapy and cognitive behavioral therapy (CBT) are recommended for the management of chronic pain in domestic and overseas guidelines. Recent studies demonstrated that the combination of exercise therapy and CBT is more effective than exercise therapy or CBT alone. Therefore, we developed and applied the "Ikiiki Rehabilitation Notebook" as a new tool for managing both therapies. Here, we report the development, aim, current usage situation, and outcomes of using this notebook at the Niigata University Medical and Dental Hospital.

Key words: 運動療法 (Exercise therapy); 認知行動療法 (Cognitive behavioral therapy); いきいきリハビリノート (Ikiiki Rehabilitation Notebook)

慢性疼痛治療における認知行動療法と 運動療法の併用効果

2012年のコクランレビューの報告では、運

動療法と認知行動療法 (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) の組み合わせは運動療法単独 と比較して、痛み強度、機能障害、破局的思考、運動恐怖症などが治療終了後1か月で、

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「いきいきリハビリノート講習会」の講演内容をまとめたものである。

新潟大学医歯学総合病院 リハビリテーション科〔〒951-8520 新潟県新潟市中央区旭町通1-754〕 Department of Rehabilitation Medicine, Niigata University Medical and Dental Hospital

【受付:2021年5月7日 | 受理:2021年5月26日】



図1 いきいきリハビリノート 初版表紙(2014年発刊)



図2 第3世代いきいきリハビリ ノート第5版表紙(2018年発刊)



図3 医療者用マニュアル第4版 表紙(2018年発刊)

中等度の有意な改善を示し¹⁾、その効果は1年後も維持することが報告されている²⁾。また、運動療法、CBTにプラスして、セルフマネージメント教育を行うことで痛みや破局的思考、さらにADLの低下を防ぐ効果も報告されている³⁾。一方、本邦からの報告で、学際的痛みセンターでの運動療法とCBTを組み合わせたグループ治療(週1回2時間、9週間)は、痛み強度、破局的思考などが有意に改善することが報告されている⁴⁾。また、Hiraseら⁵⁾は疼痛を有する地域住民に対して、運動療法とCBTを組み合わせた治療を、週1回(60分)、12週間行うと運動単独群に比して、疼痛強度、心理的および身体的評価において、有意に改善したことを報告している。

更に2018年に発刊された慢性疼痛治療ガイドライン⁶⁾の CQ44「認知行動療法,患者教育をリハビリテーションに導入し,治療に応用することは慢性疼痛治療として有効か?」に対する Answer は認知行動療法 (CBT) と患者教育がそれぞれ,1B (施行することを強く推奨する) となっている。以上より,運動療法にCBT および患者教育を追加することはより

高い治療効果が期待できる。ここで、CBTはある出来事に対する認知(とらえ方)と行動を変えることで、問題への効果的な対処の仕方を習得させる心理療法であり、治療者が「治す」のではなく、患者が自分自身で「対処」できるようになるために、医療者が一緒に取り組む治療であるで、慢性疼痛患者が受動的に受けている手術、ブロック、薬物療法等とは異なり、患者自身の能動的な取り組みを必要とし、導入には専門的な知識・技術が必要になることは言うまでも無い。

いきいきリハビリノートの名前の由来は「いきいき」が認知行動療法による生きがい創出、「リハビリ」が運動療法、「ノート」が小冊子を用いた教育であり、2014年に筆者と細井昌子らが中心となり、開発した8。

「いきいきリハビリノート」の 開発から改変

初版(図1)は2014年に発刊され⁸,2018年には第3世代いきいきリハビリノート第5版(図2),および医療者用マニュアル第4版(図3)を発刊している⁹⁾。第3世代いきいきリハ





図4 ハンドニーのやり方

ハンドニーの手順として、1) 四つ這いになり (a)、2) ゆっくり左手と右足を床に水平に上げる(b)、3) この姿勢をキープ、さらに 4) 右手と左足も同様に行う。キープ時間は徐々に長くしていくことがポイントで、最終的には30秒を目標に行うことが大切である。





図5 ドローインのやり方

1) 仰向けに寝て、膝を立てる (a), 2) 腹式呼吸をしながら、お腹が上下することを確認し、3) ゆっくり息を吐きながら、これ以上お腹がへこまないところまでお腹をへこませる (b), 4)その状態でキープし、キープ時間は徐々に長くし、30 秒を目標に行うことが重要である。

マインドフル・ウォーキング

慢性の痛みがあると、痛みやそれにまつわる心配ごとを知らず知らず考え続けてしまいます。そうなると、それにとらわれ。今行っている大切なことが上の空になってしまうことが起こりがちです。それが生活全般に渡ると生活の質がとても低下してしまいます。歩行の動きの感覚に意識的に注意を向け、丁寧にそれを感じながらゆっくり歩くこと(マインドフル・ウォーキング)は、「とらわれを手放し今行っていることに心をこめる」ための良い練習になります。マインドフル・ウォーキングは以下の手順で行います。

- 1. 家の中でも外でもどちらでも構いませんが、往復ができて 見られていることが気にならない場所を選びます。
- 2. まずは両足を肩幅程度に広げて、まっすぐ立ちます. 腕は両側に自然におろすか、体の前か後ろかで軽く組みましょう. 視線はおだやかにまっすぐ前に向けます.
- 3. 両足の裏側に意識をむけ地面と 接している感覚を丁寧に感じてみ ます. さらに、足の裏から脚全体 へ広がっている体の重みが伝わっ ている感覚も味わってみます. わ かりにくければめっくりと数回両 豚を曲げてみると感じやすいかも しれません.
- 4. 次に準備ができたら、体重を右足に移しながら、ゆっくりと左の踵をあげていきます。 右脚に体重がかかってくる感覚、左脚の体重が抜けていく感覚に気付きを向け



ます、そして、両方の足の裏やふくらはぎの感覚の変化も感じながら踵からつま先と上げていき、注意深く前方へ動かします。 左脚が宙に浮いていく感覚を感じながら、ゆっくりと踵から地面につけていきます。

- 5. 右脚から左脚に体重が移っていくことに気付きを向けながら、 今度は右足の踵から浮かしていき、ゆっくり前に動かし、踵か ら地面につけていきます。その時の足の裏や脚の感覚の変化を 感じます。左右へ体重が移動していく足の裏の感覚や脚の筋肉 の感覚の変化のパターンを味わいながら歩いていきます。
- 6. 狭い所で歩いている場合は、端まで来たらゆっくり体の向き をかえます。その時の複雑な動きの脚の感覚の変化に気付きを 向けます。そしてまた同様に歩き続けます。
- 7. 視線は優しく前に向けるように保ちましょう. 脚をみなくて も脚はどう動くかを知っています
- 8. もし心が歩く感覚を感じることから別なことにさまよったら (例えば、何かを考えだしたり、痛みの方に注意がいったり)、 そのことに気付き、そのことを責めたりせずにやさしく注意を 歩く感覚を感じ取ることに戻しましょう。そうすることで、色々 なとらわれに心を奪われるのではなく、今ここの体験に心をこ めるという態度が育まれるでしょう。

*はじめは、感覚を十分感じ取れるように、普段よりゆっくりとしたベースで、小さな歩幅でおこないます、慣れてきたら少しずつ通常のベースに変えていってもいいでしょう。行う時間は最初10分程度続けましょう、慣れてきたら無理のない範囲で時間を延ばしていくとさらに練習になるでしょう。

図 6 第 3 世代いきいきリハビリノートのマインドフル・ウォーキングの説明ページ $(12 \,$ ページ $, 13 \,$ ページ)

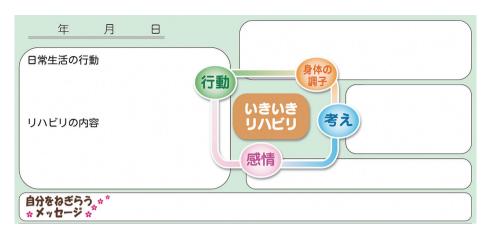


図7 日々の記入ページ

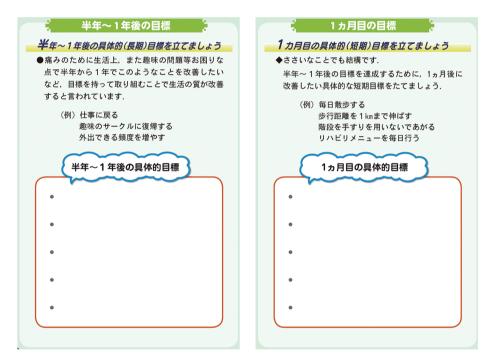


図8 半年から1年後の長期目標,1か月目の短期目標の記入ページ

ビリノート第5版の改変点として、腰椎の安定化運動として、体幹深層筋 (多裂筋等) の筋力強化目的にハンドニー (図4a, b) と腹横筋の筋力強化のためのドローイン (図5a,b) の追加を5ページに示している。さらにはマインドフル・ウォーキングを本ノートの12および13ページに記載している (図6)。

認知行動療法に基づく「いきいきリハビリ ノート」を用いた運動促進法の理論とねらい

本ノートのねらいは認知面として、「考え」、「感情」、「自分をねぎらうメッセージ」等の日々の記入(図7)を行うことによって、医療者や家族などと痛みを分かち合う安堵感や考え・感情の気付、自己効力感の改善、セルフ

No	年月	学会名	都市	総数	職種毎の内訳						
					医師	PT	ОТ	Ns	臨床心 理士	学生	その他
1	2014年10月25日	第7回日本運動器疼痛学会	山口県	113							
2	2015年9月26日	第20回日本ペインリハ学会	名古屋市	172	1	116	19	0	0	32	4
3	2015年12月12日	第8回日本運動器疼痛学会	名古屋市	102	28	51	4	2	2	1	14
4	2016年10月29日	第21回日本ペインリハ学会	名古屋市	126	6	89	12	0	0	17	2
5	2016年11月26日	第9回日本運動器疼痛学会	東京都	105	42	33	7	6	6	1	10
6	2017年10月14日	第9回日本線維筋痛症学会	大阪府	49	23	10	2	0	4	1	9
7	2017年11月18日	第10回日本運動器疼痛学会	福島市	74	20	37	1	6	3	1	6
8	2018年12月1日	第11回日本運動器疼痛学会	大津市	94	29	35	2	5	3	16	4
9	2019年10月6日	第11回日本線維筋痛症学会	東京都	14	4	3	2	1	1	0	3
10	2019年11月30日	第12回日本運動器疼痛学会	東京都	55	12	34	5	1	1	0	2
11	2020年11月28日	第13回日本運動器疼痛学会	Web開催	51 (資料希望者)	18	18	4	3	2	0	6
			計	955	183	426	58	24	22	69	60
			割合		22%	51%	7%	3%	3%	8%	7%

表1 いきいきリハビリノート講習会参加者数・職種毎の内訳(2014年~2020年)

ケアシステムの構築などがある。また、行動 面としては、半年から1年後の長期目標およ び1か月目の短期目標の記入欄(図8)への生 活面・仕事・趣味等の目標、身体能力に合っ たメニューの作成を行い,「行動(日常生活の 行動,リハビリの内容) | や「身体の調子 | 欄 に実行内容等の日々の記入(図7)によって, 運動による脳内物質放出による除痛効果, 毎 日の小さな達成感,努力の蓄積に気づくこと がねらいとなっている100。ここで、認知行動 療法の主要な研究者の1人であるジュディス・ ベックは「認知行動療法において最も重要なの は感情である。というのも結局のところ,治 療の最終目標とは、症状を緩和し(特に患者の 感情的苦痛を軽減する),患者の抱える障害を 寛解に導くことだからである。」110と述べてい る。医療者は認知(考え)と感情をわける能力 を持つ, また, 患者の考えや感情を理解する こと等の認知行動療法で重要な点が本ノート には盛り込まれており、これを日々の記入(図

7) から感じ取れるように工夫されている。

いきいきリハビリノートの普及活動

2014年10月25日の第7回日本運動器疼痛学会会期中に、初回のいきいきリハビリノート講習会を山口県で開催し、最近まで11回の講習会を開催した。その参加者数・職種毎の内訳を表1に示す。本講習会を受講した各スタッフが勤務している全国21施設が本ノートを用いた診療可能施設として、日本運動器疼痛学会トップページ(http://www.jamp.so/)の「いきいきリハビリノートを用いた認知行動療法に基づく運動促進法」のサイトで、「医療従事者用」と「患者様用」に分けて、本法の詳細を含めて公開されている。

また,現在まで,使用希望施設にいきいき リハビリノート1か月版を1,193冊,3か月版 を949冊の計2,142冊,医療者用マニュアル 708冊を郵送している。

表2 新潟大学医歯学総合病院でのいきいきリハビリノート使用22例の治療前後の各パラメーターの変化と統計学的有意性

	Pretreatment	Post-treatment	p-value
NRS	5.8 ± 1.9	4.0±2.0	p<0.001
PDAS	25.95±11.54	16.73±11.04	p<0.001
HADS Anxiety	8.09±3.54	4.95±3.62	p<0.01
HADS Depression	7.73±4.38	4.77±3.69	p<0.05
PCS Total	34.95±8.75	24.00±13.07	p<0.01
PCS rumination	13.45±2.60	9.50±4.71	p<0.001
PCS magnification	6.95±2.57	4.73±3.48	p<0.01
PCS helplessness	14.55±4.69	9.50±5.63	p<0.01
AIS	9.05±5.13	5.59±4.14	p<0.05
PSEQ	30.45±15.66	39.19±12.35	p<0.05
EQ-5D	0.55±0.11	0.69±0.19	p<0.01

NRS: Numerical Rating Scale, PDAS: Pain Disability Assessment Scale, HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale, PCS: Pain Catastrophizing Scale, AIS: Athens Insomnia Scale, PSEQ: Pain Self-Efficacy Questionnaire, EQ-5D: Euro QOL 5 dimensions 統計学的手法として、初診時と最終時の各項目の比較はWilcoxonの符号付順位和検定を使用し、p値の0.05以下を有意と判断した。

いきいきリハビリノートの新潟大学医歯学 総合病院での治療成績

慢性疼痛患者に対するいきいきリハビリ ノートを使用した22症例の成績を示す。患者 の平均年齢は51±19歳(平均±標準偏差),性 別は男性7名,女性15名,痛みの発生から当 科初診までの期間は58±45か月、当科初診ま での受診医療機関数は3.6±2.0施設, 当科で の治療期間は11±5か月,疾患名は慢性腰痛 症 (n=9), 変形性腰椎症 (n=5), 慢性下肢痛 (n=3),慢性膝痛(n=2),変形性膝関節症 (n=1),慢性足底部痛(n=1),慢性頚部痛 (n=1) で、疼痛部位は腰部13名、下肢8名、 頚部1名であった。評価項目はNumerical Rating Scale (NRS),疼痛生活障害尺度 (Pain Disability Assessment Scale: PDAS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) O Anxiety (不安点数) と Depression (うつ点数), 破局的思考尺度 (Pain Catastrophizing Scale: PCS) 総点および下位尺度の反芻 (rumination), 拡大視 (magnification), 無力感 (helplessness), アテネ不眠尺度 (Athens Insomnia Scale: AIS),疼痛自己効力感尺度 (Pain Self-Efficacy Questionnaire: PSEQ), Euro QOL 5 dimensions (EQ-5D) である。結果として、全 ての評価項目で統計学的に有意に改善した (表2)。本ノートの適応症例、および治療成績 を Inoue らの 37 例の報告⁴⁾ と比較すると,介 入前痛み強度 (Inoueら:座位でのVASで 44.7/100, 本研究: 一日の平均のNRSで 5.8), PCS (32.2点, 35.0点), PDAS (25.0 点, 26.0点) と, 本ノートの対象者とほぼ同 様の比較的重症例であったが、介入後はNRS (32.6/100, 4.0), PCS (25.7, 24.0), PDAS (19.1, 16.7) ともにほぼ同じレベルに改善し ている。2つの研究において、対象者平均年齢 (66歳,51歳),介入期間(週1回の2時間介 入を9週間、2週間に1回30から40分の介入 を平均11か月)、運動処方(決められた運動プ



図9 いきいきリハビリノート(スマホ版)の各画面

ログラム、個別の運動プログラム)が異なるため直接の比較は困難であるが、本ノート使用例では、Inoueらの結果とほぼ同様の改善を示していたことから、本ノートの有効性を示す裏付けになると思われる。

本ノート使用の継続率アップのための施策

本ノートの使用施設への複数のアンケート 調査で、ドロップアウト症例が20数%いた結果⁹⁾から、以下の点に留意し、本ノートの適応 症例を選び、使用している。

- 治療継続のモチベーションをあげるため、 2018年4月から患者本人に実費(1ヵ月版 500円、3ヵ月版800円)で購入しても らっている。
- 2) 使用を迷っている患者に家に持ち帰ってもらい、中身をよくみてもらう。
- 3) 動機づけが困難な場合には、記入日を毎日ではなく、週1回などに減らすことで記入を維持する。

- 4) 経済的問題や家庭内不和等を含めた心理 社会的因子が影響する疼痛行動が疑われ る症例については、時間をかけて評価し てから、導入を検討する。
- 5) 比較的若年層に対しては本ノートのスマ ホ版 (http://rehab-note.jp/) を開発し、 2021年1月から運用を開始している(図 9)。

まとめ

- 1)慢性疼痛患者に対して、認知行動療法に基づく運動促進法を行うためのツールとして、「いきいきリハビリノート」の開発、ねらい、普及状況、新潟大学医歯学総合病院での治療成績について報告した。
- 2) 当院で現在まで22例に本ノートを使用 し、痛み強度、ADL、破局的思考等の全 ての評価項目が有意に改善した。
- 3) 全国21施設で本ノートを用いた治療が可能であり、日本運動器疼痛学会トップペー

- ジで本法の案内を公開し、また、現在まで に11回のいきいきリハビリノート講習会 を開催し、普及活動を継続している。
- 4) 比較的若年層にも使用してもらうため、 本ノートのスマホ版が2021年1月より使 用可能になっており、より広い年齢層へ の適応を拡大していく。

文 献

- Williams AC, Eccleston C, Morley S. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2012. Available from: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858. CD007407.pub3/full. Accessed November 14, 2012.
- 2) Nicholas MK, Asghari A, Blyth FM, et al. Self-management intervention for chronic pain in older adults: a randomized controlled trial. Pain 2013; 154: 824-35.
- 3) Nicholas MK, Asghari A, Blyth FM, et al. Long-term outcomes from training in self-management of chronic pain in an elderly population: a randomized controlled trial. Pain 2017; 158: 86-95.
- 4) Inoue M, Inoue S, Ikemoto T, et al. The efficacy of a multidisciplinary group program for patients with refractory chronic pain. Pain Res Manag 2014; 19: 302-8.
- 5) Hirase T, Kataoka H, Nakano J, et al. Effects of a psychosocial intervention pro-

- gramme combined with exercise in community-dwelling older adults with chronic pain: A randomized controlled trial. Eur J Pain 2018; 22: 592-600.
- 6) 厚生労働行政推進調査事業費補助金 慢性 の痛み政策研究事業 (監), 慢性疼痛治療ガ イドライン作成ワーキンググループ (編). 慢性疼痛治療ガイドライン, 真興交易医書 出版部, 東京, 2018: 114-45.
- 7) 笠原論. 慢性疼痛における認知行動療法の 理論と実際. 日本運動器疼痛研究会誌 2010; 2: 39-47.
- 8) 木村慎二. 痛みを有する患者に対する認知 行動療法. MED REHABIL 2014; 177: 17-24
- 9) 濱上陽平, 木村慎二, 大鶴直史, 他. 運動療法と認知行動療法の併用効果 ―いきいきリハビリノートを用いた, 認知行動療法に基づく運動促進法―. MED REHABIL 2019; 242: 45-51.
- 10) Kimura S, Hosoi M, Otsuru N, et al. A novel exercise facilitation method in combination with cognitive behavioral therapy using the Ikiiki Rehabilitation Notebook for intractable chronic pain: technical report and 22 cases. Healthcare 2021; 9: 1209. https://doi.org/10.3390/healthcare9091209
- 11) ジュディス S.ベック. 第 10 章 感情を把握する. 認知行動療法実践ガイド: 基礎から応用まで ―ジュディス・ベックの認知行動療法テキスト―, 第 2 版, 株式会社星和書店, 東京, 2015: 218-30.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:203-209.

トピックス

いきいきリハビリノート講習会

第3世代「いきいきリハビリノート」: 心身医学的観点からの使用方法

The third generation of the Ikiiki Rehabilitation Notebook: Making treatment more effective from the perspective of psychosomatic medicine

細井 昌子1) 安野 広三1) 木村 慎二2)

Masako Hosoi¹⁾, Kozo Anno¹⁾, Shinji Kimura²⁾

要 旨:慢性疼痛では報酬系の機能低下が起こり快感消失の状態になりやすく,さらに自己否定感が強いと心理的苦悩が深まる。いきいきリハビリノートは行動一身体の調子-考え-感情のコラムを患者が自身で記入することで,日常生活や思考が一目瞭然となり,さらに自分をねぎらうメッセージを記入し,医療者との関わりを通して自己認証系を発展させていく効果がある。マインドフルウォーキング法も加わり,心身医学的に構造化された方法として,いきいきリハビリノートの普及が望まれる。

Abstract: Chronic pain often induces anhedonia due to dysfunction of the reward system. Additionally, self-denial worsens their suffering. In the Ikiiki Rehabilitation Notebook, patients fill in a short section on their behavior, physical condition, thoughts, and feelings, which enables the medical care staff to quickly evaluate their status. Also, filling in a section with a message to thank themself for their effort helps develop self-acceptance, along with the encouragement of the medical care staff. The latest version includes mindfulness walking. This is a psychosomatically well-structured method for the effective treatment of chronic pain.

Key words: 認知行動療法 (CBT); 快感消失 (Anhedonia); 慢性疼痛 (Chronic pain)

はじめに

いきいきリハビリノートは慢性の痛みにより運動機能障害を合併している整形外科を受

診している慢性の運動器疼痛患者を対象に、認知行動学的観点を導入した運動促進法である^{1,2)}。初版(第1世代)から改良を重ねて、記録文を図に記入するようにした第2世代を発

- * 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「いきいきリハビリノート講習会」の講演内容をまとめたものである。
- 1) 九州大学病院 心療内科・集学的痛みセンター〔〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1〕 Department of Psychosomatic Medicine and Multidisciplinary Pain Center, Kyushu University Hospital
- 新潟大学医歯学総合病院 リハビリテーション科
 Department of Rehabilitation Medicine, Niigata University Medical and Dental Hospital

【受付:2021年9月6日 | 受理:2021年10月20日】

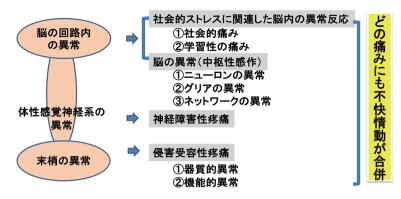


図1 痛みの分類と想定される異常

展させて、2018年11月末より第3世代の「いきいきリハビリノート」が提案され、慢性の運動器疼痛患者の臨床現場における有用性を多施設で検証中である。本稿では「いきいきリハビリノート」を心身医学的観点で有効に使用するための背景となる概念と、現場で有効化するための工夫について概説する。

痛みの分類と想定される異常

図1に理論的な痛みの分類と、各痛みの背景 となる想定される異常について示した。末梢の 異常として, 侵害受容性疼痛がある。これは, 組織の損傷、あるいは損傷の危険性がある場合 に生じる痛みであり、侵害受容器の活性化によ る疼痛3)で、器質的・機能的な異常を認める身 体的疾患に伴う痛みのことを指す。侵害受容 器や痛覚伝導路を含む体性感覚神経系の異常 として、神経障害性疼痛がある3)。さらに、脳 の回路内の異常があり、社会的ストレスに関連 した脳内の異常反応として, 社会的痛みや学 習性の痛み(古典的条件づけおよびオペラント 条件づけ)がある。中枢性感作として近年注目 されている脳内の異常の部位として, 理論的 には、①ニューロンの異常、② グリアの異常、 ③ ネットワークの異常が考えられる。これら のどの痛みでも,不快な感覚体験とともに不 快な情動体験が合併しており、慢性疼痛治療



図2 慢性疼痛の治療戦略

に携わる医療スタッフは慢性疼痛患者の苦悩 (suffering) に注目することが重要である。

心身医学的観点からみた 慢性疼痛の治療戦略

さて、慢性疼痛の治療現場ではその病態に応じた対策が講じられるべきであり、図2にその具体策を提示した。痛覚伝導路における神経伝達亢進には、鎮痛系薬剤の適正使用が必要であり、痛覚抑制系の機能低下には適切な休息を確保するための環境設定を行い、安心感を担保して、慢性ストレスで低下している下行性痛覚抑制系の機能を回復させることが重要である。心療内科に紹介されてくる慢性疼痛難治例について、心身医学的観点で幼少期から現在までの生活環境を調べてみると、

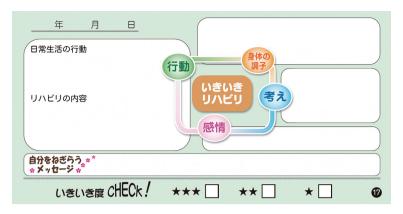


図3 いきいきリハビリノート 日々の記録

安心感が得られないストレスの多い家庭・学校・職場環境で,長時間にわたり安心感が得られない状態にあったことがわかってきた⁴。

そういった安心感を得られない生活環境に 長くいると、幸福感を覚える機会が極端に少 なくなり、報酬系と呼ばれる脳内回路に異常 が起こり、快感消失 (anhedonia) と呼ばれる 状態に陥っている。

また、本人の自然な思いを否定する対応を 幼少期から両親が繰り返していたり、学校や 職場で一方的に責められてきたりしてきた場 合には、自尊心が傷つき、自己否定感が強く なっている。適切な自己主張ができずに、心 身の不調を快復させるための環境を得られな くなるという問題も生じ、慢性の痛みが遷延 化することになる。

いきいきリハビリノート(図3)は、生活環境の実態や本人の考え方(認知)や感情、および行動を記載し、具体的なリハビリを記載するなか、人間が元来もっている認証欲求を治療者との信頼関係のなかで満たし、いきいきリハビリノートを通して本人の努力を医療スタッフがねぎらうという社会的報酬を随伴させ、適応行動である適切なリハビリとなる運動を促進させていくことをねらいとしている。そのなかで築かれていく信頼関係のもと、安

心感を覚える時間を増やし、自己認証系を確立できるように、「自分をねぎらうメッセージ」を記入することで、快感消失の状態へアプローチしていくという構造化がなされている。

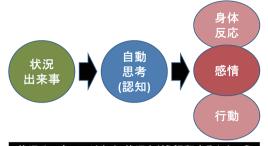
心療内科の外来診療では、いきいきリハビ リノートで記載している情報を言語的に聴取 し、そのなかで本人の適応的な行動を認証し ていくという治療戦略をとるが、いきいきリ ハビリノートではその過程の記録を自身で自 宅で行ってもらい, 医療機関を受診するたび に,一目瞭然で医療スタッフがその流れを理 解できるように設定しているため、いきいき リハビリノートでは医療スタッフがきちんと ノートに目を通し、情緒的に対応して、本人 にその努力をフィードバックすることが重要 である。ノート見開きの下に記載されている 「いきいき度Check」という医療スタッフが□ に★★★, ★★, ★の部分を選択し, チェッ クを入れるようになっている部分は、患者の 適応努力に対する強化子として設定されてお り, 医療スタッフが「笑顔で」この部分の チェックを行うことが有用である。あくまで も安心感を覚えてもらうための工夫であるた め、厳密にチェックを行うというよりも医療 者が慢性の痛みがありながらも適応的に努力 している本人の行動をねぎらうゲーム感覚の 報酬としての遊びの要素が重要である。実際、現代社会ではSNSが有効利用しているのも、Facebookでの「いいね」の数やInstagramでのフォロワー数の報酬システムであるが、これは行動療法の報酬系のメカニズムを使ったシステムの一例である。

自動思考(認知)と感情・行動

図4に人をとりまく状況や出来事が、その環境をどう認知するかという、個々人の自動的な思考(自動思考)がどう身体反応・感情・行動に影響を与えているかについて示している。つまり、人は状況や出来事そのものではなく、状況をどう解釈するかという考え方(認知)により感情や行動が決定される。

図5は、認知と感情・行動について、慢性 疼痛の臨床でどのように影響しているのかを 一例で示したものである。「少し長く歩いたら 痛みが増強した」という事態に対して、ある 症例では自動思考として「歩くことは危険な ことだ。歩けない自分はもう何もかもできな い」という考えが浮かぶと、破局化すること となり、「過剰に安静にする」という行動が起 こり、「恐怖・絶望感」という感情が起こり、 「筋緊張亢進・全身のだるさ」という身体反応 が起こることになる。

慢性疼痛の臨床ではこういった具体的な患者の体験により生じた筋緊張亢進やだるさを合併した痛みの訴えを医療スタッフに伝えることになる。独特の考え方による症状は薬物療法には反応しづらく,慢性疼痛の遷延例となっていく。心療内科の慢性疼痛臨床では,個々の自動思考を丁寧なカウンセリングで傾聴することにより,本人の独特な思考パターンを理解し,痛みを増悪させる考え方を自身で理解できるように援助している。第2世代のいきいきリハビリノートから導入された「行動ー身体の調子ー考えー感情」がループに



状況そのものではなく、状況をどう解釈するかという 考え方(認知)により感情や行動が決定される

図4 自動思考(認知)と感情・行動

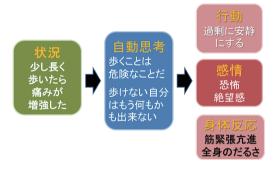


図5 状況 ⇒ 自動思考 ⇒ 結果の反応 (例)

なり連なっているという図式は、行動により 身体の調子が変わり、それによって影響を受 ける考えや感情を客観視できない症例に対す る心理教育的アプローチとして機能している。

症例によっては、いきいきリハビリノートを渡して記入を試してもらうと、考えや感情、記入全体をながめての「自分をねぎらうメッセージ」を記入できないことがある。記入ができない症例は自身の状態を全体像としてみることができずに、痛みの破局化が続きやい症例であるため、最初は記入できない人がというのであるととが必要であると医療スタッフがメモして記載し、一緒にコを医療スタッフがメモして記載し、一緒にコラムを埋めて完成するなどの工夫を行い、共同制作を行うプロセスで良好な信頼関係を構築することが可能となる。

慢性疼痛の遷延化における快感消失

慢性疼痛の臨床では、痛みの遷延化そのものも苦痛であるが、難治化していくなかで、以前楽しめていた行動や趣味が楽しめなくなっていき、興味の低下が起こるという快感消失が合併し、さらに痛みの苦痛・苦悩が悪化している。また、痛みに関する情報にのみ興味を示し、ネットで痛み関連情報を調べて、ドクターショッピングを続け、経済的にも困窮するという悪循環がある。そういったなかで、うつ病を合併し、快感消失がさらに悪化している。

いきいきリハビリノートでは,「日常生活の 行動」の記載を通して,楽しむ行動がどの程 度できているのかについて医療スタッフが評 価することができ,また記載を通じて趣味の 活動を具体的に語っていただき,医療スタッ フがその内容に興味を示すことで,忘れてい た趣味活動に目を向けるように促すことも可 能である。

自分へのねぎらいの言葉に注目する理由: 自己報酬系の確立

いきいきリハビリノートでは、通常の認知 行動療法的な観点に加えて、「自分へのねぎらいのメッセージ」を記載するという様式を大切にしている。前述したように、自身の存在を否定され続けてきた慢性疼痛患者においては、自尊心が傷つき、自分の自然な感情や体感を認めることができなくなり、常に自信がない状態に陥っている。他者の努力についるはほめることができないことがある。「自分をねぎらうメッセージ」の部分を記載できなかったり、できたことに注目できずつコメントを記載しているということから、医療ス タッフはその症例における難治化の因子として、自己否定感を抽出することができる。

「自分へのねぎらいのメッセージ」を記載で きなくても、いきいきリハビリノートが本人 に合わないのではなく、記載できない心性を 丁寧に傾聴するなかで、本人が気づきにくい 自尊心の低さを話題にして、本人なりの努力 を医療スタッフがねぎらうことを通して、信 頼関係を構築していくことが可能となる。そ の患者が自身の生活環境で得られない正当な ねぎらいを得ることは、毎日のメッセージを 自身で記載するという自己報酬系を確立する こととなる。その認知・行動様式はいきいき リハビリノート記入を終了しても大切な考え 方として, 医療スタッフが「リハビリノート でやっていたように、自分自身のがんばりを 毎日ねぎらっていますか?」と声かけをして いくことは有用である。

自尊心を育てるワークブックという著書で は、著者であるシラルディは自尊心を育てる ためには、無条件の人間の価値について無条 件の愛を受けた体験を繰り返すことで自尊心 が育つと書いている50。無条件の愛を与える源 は, ① 親, ② 自分, ③ 重要な他者であり, 養育環境で無条件の愛を十分に得られなかっ た慢性疼痛難治例では, まずは医療スタッフ が本人の無条件の価値を認証するなか,将来 的には自分自身で自分をいつくしむことを学 び、成長を促すことが重要である。概念とし て,「健全な愛を自分に与える」ことが重要 で、ねぎらいの言葉の考え方として、「自分を 卑下せず、自分と同じ苦労をしている友人に 向かって暖かいねぎらいの言葉をかけるイ メージ」で,「できなかったことについてもで きなかった苦しさをねぎらうしことが重要で ある。低い自己肯定感に日々のひとかきを加 え, 日々前進していくイメージである。



図6 マインドフル ウォーキング (歩行しながらの注意焦点型瞑想)

マインドフルウォーキング: いきいき リハビリノートの最新の要素

第3世代のいきいきリハビリノートで追加された部分の一つがマインドフルウォーキングである。全身運動のひとつとして散歩は導入しやすいリハビリのひとつであるが、この身体へのアプローチとしての要素に、マインドフルネスの心理学的な要素を加えたものである。

マインドフルネスとは、仏教的な瞑想の様式を米国で宗教の要素を入れない形でKabat-Zinnが医療に応用し開発したもので、「あるがままに 価値判断することなく、意図的に、今この瞬間の体験に注意を向けている(気付いている)」という心の状態を指しているが、その概念の「マインドフル」なトレーニングとしてマインドフルウォーキングがある。6)。

患者への説明としては、「慢性の痛みがあると、痛みやそれにまつわる心配ごとを知らず知らず考え続けてしまいます。そうなると、それにとらわれ、今行っていることが上の空になってしまうことが起こりがちです。それが生活全般に渡ると生活の質がとても低下してしまいます。歩行の動きの感覚に意識的に注意を向け、丁寧にそれを感じながらゆっく

表1 いきいきリハビリノート: 医療スタッフの役割

- 外来通院の頻度に応じて、ノートの記載内容に関して助言を行い、些細なことでも改善点があった場合は褒める。
- うまくいかなかった場合の原因、苦悩に関しては、話しを傾聴し、共感する。
- しばしば患者は「この程度のことができたからといってたいしたことではない」と過小評価する人もいるということを知っておく。小さくても患者の努力や勇気の成果であることを強調してねぎらい、褒める。
- 毎日の記載を「身体の調子など」とし、あえて「痛み」ということばを出さず、基本的には医療者側からは痛みの話しを出さないこととする。もし患者からの痛みの訴えの記載があれば話しを傾聴し共感する。
- ●「自分をねぎらうメッセージ」の記載のねらいは「自己へのエールを送る」ことでセルフケアシステムを構築してもらうことである。
- 医療者からもその努力に対して褒め、自己 効力感を高めるよう、支持的に対応する。

り歩くこと (マインドフルウォーキング)は、 〈とらわれを手放し今行っていることに心をこ める〉ための良い練習になります。」と導入す る。

図6には、マインドフルウォーキングが歩行しながらの注意焦点型瞑想であることを示した。心がさまようとき、自分の「身体感覚や五感」「思考・イメージ・記憶」「感情・衝動」「状況・出来事・他者」などに目を向け、どのようなことが自分に起こっているかをつかみ、歩くときの足裏の感覚にもどるという方法である。最初は人に見られていない場所でゆっくりと両足裏の感覚に注目して練習し、慣れてきたら通常の散歩のときにも導入しても良い。

マインドフルウォーキングに慣れてくると、いきいきリハビリノートに記載する自身の考え方や感情への気づきが促され、自分の日々の適応努力を肯定的に認証できるようになる。その変化を自身で記載してノートを医療スタッフに見せてともに喜ぶことで認知行動学的な社会的な報酬が得られて、適応行動が強化されることになる。

おわりに

運動器疼痛の症例では、リハビリのために 医療機関に通院することで、理学療法士や作 業療法士などのリハビリスタッフやナースと 顔を合わせる機会が、医師と話す機会よりも 多くなっている。いきリハビリノートの 事人も医師が行うが、丁寧にその重要性を説 明した上で、診察の際に目を通して、本人の がピリスタッフやナースが来院時に提出反応 たノートに目を通してそのがんばりに反応で ないくことで、本人の状況を医療チームで にいくことで、本人の状況を医療チームで理 解しやすくなり、医療者まかせにならず、本 人自身のリハビリへの意欲を刺激することに つながる。表1に医療スタッフの役割につい て示した。

「施す医療」から「支える医療」への転換として、心身医学的な観点でもよく構造化されているいきいきリハビリノートが運動器疼痛 医療にさらに普及することが望まれる。

文 献

- 1) 濱上陽平, 木村慎二, 大鶴直史, ほか. 運動療法と認知行動療法の併用効果 —いきいきリハビリノートを用いた認知行動療法に基づく運動促進法— (特集/運動器慢性疼痛マネージメントにおけるリハビリテーション診療の意義と重要性). MB Med Reha 2019; 242: 45-51.
- 2) Kimura S, Hosoi M, Otsuru N, et al. A novel exercise facilitation method in combination with cognitive behavioral therapy using the Ikiiki Rehabilitation Notebook for intractable chronic pain: technical report and 22 cases. Healthcare 2021; 9: 1209. https://doi.org/10.3390/healthcare9091209
- 3) 古江秀昌, 野口光一. 侵害受容性, 神経障害性, nociplastic な疼痛の区別. 「疼痛医学」 教科書制作研究会, 山口, 2020: 6-9.
- 5) グレン·R·シラルディ(著), 高山巌(監訳). 自尊心を育てるワークブック. 金剛出版, 東京, 2011: 109-10.
- 6) 安野広三. 慢性疼痛. 佐藤充洋, 藤澤大介編, マインドフルネスを医学的にゼロから解説する本: 医療者のための臨床応用入門, 日本医事新報社, 東京, 2018: 154-62.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:210-213.

トピックス

いきいきリハビリノート講習会

いきいきリハビリノートを使用しての運動療法の実際
 ― 整形外科医の立場から―

The practice of exercise therapy using Ikiiki Rehabilitation Notebook —from the perspective of an orthopedic surgeon—

柳澤 義和¹⁾ 御手洗 七海²⁾ ワド 夏穂²⁾ 糸賀 陽²⁾ 野崎 悟史²⁾ 腰原 沙耶²⁾ 小林 凌也²⁾ 井手 千鶴²⁾

田中 秋成2) 大智 正義1)

Yoshikazu Yanagisawa¹⁾, Nanami Mitarai²⁾, Kaho Wado²⁾, Akira Itoga²⁾, Satoshi Nozaki²⁾, Saya Koshihara²⁾, Ryoya Kobayashi²⁾, Chizuru Ide²⁾, Akinari Tanaka²⁾, Masayoshi Ohga¹⁾

要 旨: 当院では2018年から慢性疼痛患者さんの運動療法に「いきいきリハビリノート」を併用している。整形外科医の役割はred flagsを除外すること、治療ゴールの設定を具体的に行うことである。また治療介入を開始の際に整形外科医は理学療法士へ禁忌動作や指導内容を細かく指示する。また経過中に痛みの増強があれば神経学的診察や画像チェックを行うことでred flagsを鑑別している。そして月に一度、「いきいきリハビリノート」をチェックして、患者を励まし、具体的目標を達成できているかを確認している。

Abstract: Since 2018, we have been using "Ikiiki Rehabilitation Notebook" together with exercise therapy for patients with chronic pain. The role of the orthopedic surgeon is to exclude the red flags and to set specific treatment goals. At the beginning of the intervention, the orthopedic surgeon gives the physiotherapist detailed instructions on contraindicated actions and guidance. If the patient complains of increased pain during the course, the orthopedic surgeon will perform a neurological examination, image check, and distinguish red flags. And the orthopedic surgeon checks the "Ikiiki Rehabilitation Notebook" once a month to encourage the patient and see if the patient is achieving their specific goals.

Key words: 慢性疼痛 (Chronic pain); 認知行動療法 (Cognitive behavioral therapy); 患者教育 (Patient education)

- * 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「いきいきリハビリノート講習会」の講演内容をまとめたものである。
- 1) 福岡みらい病院 整形外科・脊椎脊髄病センター〔〒813-0017 福岡県福岡市東区香椎照葉3-5-1〕 Department of Orthopedic Surgery & Spine Disease Center, Fukuoka Mirai Hospital
- 2) 福岡みらい病院 リハビリテーション科 Department of Rehabilitation, Fukuoka Mirai Hospital

【受付:2021年1月12日 | 受理:2021年5月25日】

はじめに

2018年に刊行された慢性疼痛治療ガイドラインのCQ44「認知行動療法,患者教育をリハビリテーションに導入し,治療に応用することは慢性疼痛治療として有効か?」に対して,認知行動療法と患者教育の両方とも推奨度1エビデンスレベルBであり 1 、2019年に刊行された腰痛診療ガイドラインにても患者教育と心理行動学的アプローチの有用性について推奨度2エビデンスレベルCとなっている 2 。

当院では慢性疼痛運動器患者に対して認知 行動療法と患者教育を行う目的として,2018 年から「いきいきリハビリノート」を導入し治 療介入を行っている。今回は,いきいきリハ ビリノートを使用した実際の介入の流れや, 慢性運動器疼痛治療におけるいきいきリハビ リノートの重要性を整形外科医の視点から検 計した。

痛み診療の流れ(図1)

初診時は整形外科医が問診の後、検査を 行って診断を行う。その後治療内容を検討す るが、神経学的に問題なく画像的に器質的所 見がなければ運動療法を行うことが多い。ま た、画像上器質的所見を認めても神経症状が ない腰痛単独であれば運動療法を行っている。 経過中に神経症状を認めれば、再度神経学的 所見を確認し画像を確認後、運動療法を継続 するか、その他薬物や手術療法に変更するか を検討する。

また、最近は問診票を工夫している。従来の当院の問診表では痛みの期間、原因、痛みの場所、その他(投薬内容、既往症、妊娠の有無など)を問診するが(図2)、最近は1日の痛みのパターン、ADLやQOL(睡眠、仕事・家事、入浴・トイレ、外出)のどこ部分に支障をきたしているか、を追加したコミュニケー

ションサポートツール (日本イーライリリー株式会社・シオノギ製薬と共同作成) を用いている (図3)。追加した問診表の利点として、具体的に障害されている ADLや QOLを目標設定として役立てることができる点である。

運動療法プログラム

主に通院で行っており、介入頻度は1回/2~3週、40分程度である。また、運動プログラム例として10種類の運動プログラムから患者の状態・生活状況に合わせて個別に選定し指導を行っている。このとき整形外科医により禁忌動作や重点的に指導した方がよい運動内容などを具体的に指示している。

痛みの評価項目とスケジュール

評価項目としては、VAS (Visual Analog Scale), VRS (Verbal Rating Scale), PCS (Pain Catastrophizing Scale), EQ-5D (EuroQol 5 Dimensions), 腰椎 JOA, CSI (Central Sensitization Inventory), 6分間歩行距離 (6MD) を評価しているが、初回介入時と介入後3ヵ月目に行っている。医師の診察は月1回程度であるが、痛みの増悪時などには適宜対応している。

整形外科医としての役割

上記に説明したように診断,目標設定,運動療法やいきいきリハビリノートの導入説明などを最初に行った後,定期受診時のノートのチェックとアドバイスの記入を行っている。

整形外科医としていきいきリハビリノート を用いる利点

まず上記のように具体的に設定した治療目標を患者さんと医療者側が共有できる点である。治療介入によって漠然と痛みが改善しているかを評価するだけではなく、痛みがあってもADL/QOLの改善に結びつく治療介入が

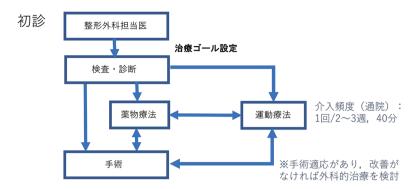


図1 痛み診療の流れ

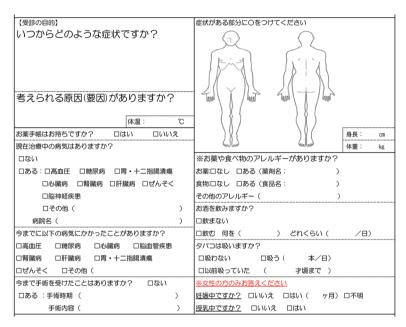


図2 当院での従来からの問診表

できているかを評価するのに役立つと考える。 また、一日ごとの項目を確認することで何が 悪くて目標が達成できなかったのかを把握す るのに役立つと考える。これは高齢の患者さ んであれば骨折を疑うような急激な疼痛の増 悪などを見逃さないためにも有用で、red flagsを見逃さないためという役割も果たす。

継続のためのコツ(私見)

● 運動療法が慢性運動器疼痛治療に有効であるとしっかり説明する。

- 器質的なものがないことをはっきりさせて、安心して運動療法に取り組んでもらえるようにする。
- 痛みがあれば注射や薬剤を使用すること も検討する。
- 初回の動機付けや治療ゴールの設定,および成功体験を重ねられる目標と運動設定 (pacing も)が重要である。
- 無料ではなく患者自身の意思で購入して もらうことで、患者主体による治療を行っ ているという自覚。

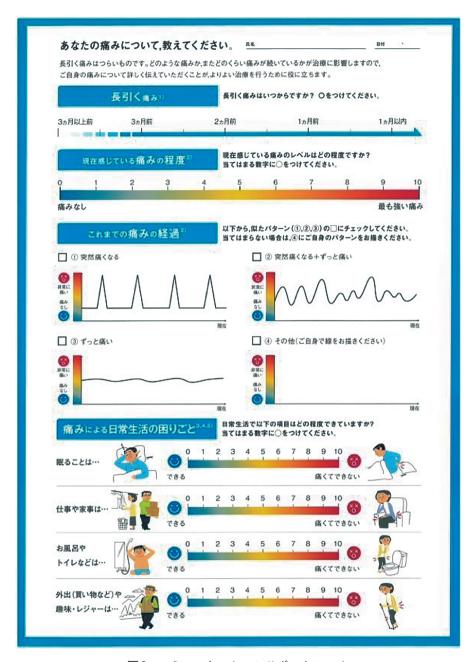


図3 コミュニケーションサポートツール

「1日の痛みのパターン, ADLやQOL (睡眠, 仕事・家事, 入浴・トイレ, 外出) のどこ部分に支障をきたしているかが容易に把握できる」

文 献

- 1) 厚生労働行政推進調査事業費補助金 慢性 の痛み政策研究事業「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. 真興交易(株)医書出版部, 東京, 2018: 114-5.
- 2) 日本整形外科学会・日本腰痛学会 監修. 腰 痛診療ガイドライン 2019 改訂第 2 版. 南江 堂, 東京, 2019: 56-61.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:214-220.

トピックス

いきいきリハビリノート講習会

いきいきリハビリノートを使用した診療 ―理学療法士として―

Therapy using the Ikiiki Rehabilitation Notebook —management as a physical therapist—

岩崎 円1) 木村 慎二1) 大鶴 直史2) 北村 拓也3)

Madoka Iwasaki¹⁾, Shinji Kimura¹⁾, Naofumi Otsuru²⁾, Takuya Kitamura³⁾

要 旨: 新潟大学医歯学総合病院では2014年から医師と理学療法士が協働して、慢性疼痛患者に対して「いきいきリハビリノート」を用いた認知行動療法に基づく運動促進法を行っている。本法の診療の流れや理学療法士としてどのように本ノートを活用しているか、症例を用いて紹介する。理学療法ではペーシングの調整、自己効力感の向上、自らの意思決定を促すことを、本ノートの目標設定、振り返り、日々の記録を通して援助することが重要である。

Abstract: Physicians together with physical therapists have applied exercise facilitation methods in combination with cognitive behavioral therapy using the "Ikiiki Rehabilitation Notebook" for chronic pain at the Niigata University Medical and Dental Hospital since 2014. Here, we introduce the flow of medical therapy and how a physical therapist uses this notebook to apply the combined method, along with providing a case presentation. It is important for physical therapists to support their clients in adjusting pacing, improving self-efficacy, and encouraging decision-making by helping to set goals, assess progress, and keep a daily record using this notebook.

Key words: いきいきリハビリノート (Ikiiki Rehabilitation Notebook); 理学療法 (Physical therapy); 認知行動療法 (Cognitive behavioral therapy)

- * 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「いきいきリハビリノート講習会」の講演内容をまとめたものである。
- 1) 新潟大学医歯学総合病院 総合リハビリテーションセンター 〔〒951-8520 新潟県新潟市中央区旭町通一番町 754番地〕 Rehabilitation Center, Niigata University Medical and Dental Hospital
- 2) 新潟医療福祉大学 リハビリテーション学部 理学療法学科 Department of Physical Therapy, Faculty of Rehabilitation, Niigata University of Health and Welfare
- 3)新潟リハビリテーション大学 医療学部 リハビリテーション学科 Department of Physical Therapy Course, Niigata University of Rehabilitation

【受付:2021年5月7日 | 受理:2021年7月17日】

はじめに

慢性疼痛に対し,一般的な運動療法単独で は効果が小さいとされ1)、運動に心理療法(お よび教育)を加えることで効果が増すとされ ている²⁾。認知行動療法 (cognitive behavioral therapy: CBT) は、ある出来事に対する認知 (捉え方) と行動を変えることで問題への効果 的な対処法を習得させる一種の心理療法であ る。慢性疼痛治療ガイドライン3)においても、 リハビリテーションにCBT理論を導入し治療 に応用することが強く推奨されている。当院 では「いきいきリハビリノート」を用いた CBTに基づく運動促進法を医師と理学療法士 (Physical Therapist: PT) が協働して行って いる⁴⁾。本法におけるPTは、十分な診療時間 がとれにくい医師とは異なり、診療報酬上の 最小単位である20分単位で診療として関わる ことが可能で、かつ運動療法の専門職として、 他のメディカルスタッフ (看護師, 臨床心理 士等を含む)へも指導できることで、本ノー ト使用の重要な役割を果たす5)。本ノートの使 用法について、PTの関わり方を中心に述べ る。

新潟大学医歯学総合病院での本法を用いた 慢性疼痛診療の流れ

当院の慢性疼痛診療の流れは、まず医師が 初診時に診察をする際に生物心理社会的評価、 疾病利得(労災・自賠責・生活保護の有無な ど)を含めて評価を行い、患者には本ノート のねらいや有料であることを含めた使用方法 を説明する。そのうえで患者から本ノートの 使用希望がある場合には、1,2週間貸し出し、 使用が可能か試してもらうことを行っている。 ノートの貸し出し後、内容に関して質問があ る場合には説明し、今後痛みが取れたらどの ようなことがしたいか等の目標の確認を行う。 医師の説明を受けたうえで患者に本ノートの 使用希望がある場合には購入手続きを行い, 理学療法が処方される。外来通院は基本的に2 週間に1回行い、担当PTが医師の診察に5分 程度立ち合い患者の状態を把握し、その後理 学療法を実施する。月1回は医師とPTで方針 を確認する。エンドポイントは長期目標(半 年から1年での目標)の達成であり、医療(薬 および医療者) への依存からの脱却とセルフ ケアの獲得である。近年は長期目標の達成お よび外来診療の終了時に、担当医、担当PT 等、患者本人が一緒に写真を撮影し、その写 真を取り込んだ「診療終了証」を書面として患 者本人に渡している。本証を渡す目的はその 努力を称え, 再発が多いと言われる慢性疼痛 に対して、今後の運動促進を含めたセルフケ ア等の対応に自信を付けてもらうことである。 また,慢性疼痛の再発予防には目標の達成後 急に外来を終了せず,徐々に外来間隔を明け てから終了することが重要である。

具体的な運動療法の進め方

運動療法の進め方は、まず初回理学療法時に患者、医師、PTで半年から1年後の長期目標を立て、そのための1か月ごとの短期目標を設定する。目標のポイントは「痛みをとる」や「元気になる」などの抽象的な目標ではなく、「ヨーロッパ旅行に行く」「週3回のパートタイムの仕事に就く」や「1日5000歩歩く」など具体的な目標にすることで、達成されたかがはっきりとわかるように患者に指導することが重要である。さらに、患者自身が目標を設定し、自身で本ノートに書き込むことで意思決定を促す。PTは患者自身による意思決定や本ノートへの記入を援助する。

運動プログラムの設定は,理学療法開始当 初は痛みの出ない運動を中心に行い,まずは 運動習慣の獲得を目指す。その後徐々に痛み にぎりぎり耐えられる運動へと運動負荷を上げていくことで運動に対する恐怖感を減らしていく。本ノートを使用し1か月ごとにフィードバックを行い、プログラムの修正を行うことで、自己効力感を高めるよう働きかける。

慢性疼痛患者に対する運動・活動促進の ポイント

重要ポイントとして、ペーシング、自己効力感、意思決定の3つがあげられる。

まずはペーシングに関して、活動強度と疼 痛発生リスクはU字相関するといわれ,不活 動でも過活動でも疼痛発現リスクは高まる6)と されている。慢性疼痛患者の特徴として,「動 くとまた痛くなるかもしれない」という運動 恐怖から不活動になりやすい。一方で運動を 開始すると今度は一気にやりすぎて過活動に なり、疼痛が増悪し一転して全く動かないと いう「0か100か」の考え方となりやすく,運 動や活動のペーシングが困難な場合が多い。 本ノートのリハビリ内容の記入スペースに歩 数や1日の活動を記録してもらい、ペーシン グ障害の有無を評価する。患者によっては、1 日5700歩の日もあれば、次の日は疼痛が増強 しほとんど臥床し、700歩しか歩行できない こともある。またペーシング障害には日内変 動もあり、例として午前中に疼痛を我慢して 家事などを一気に行い、午後は疼痛や疲労で 臥床してしまうということもある。運動の ペーシング指導として,平日と休日の活動量 を近づけることや、1日の中でも活動を分ける よう促すことで臥床時間を減らすことができ る。理学療法開始時は特に運動のペーシング に注意し,疼痛が軽減している日でも決めた メニュー以上の運動を行わないように指導す る。疼痛が軽減しリハビリメニューを実施で きるようになればメニューの見直しを行い,

運動負荷を徐々に上げていく。

次に自己効力感を高めるために、理学療法開始当初は患者自身が「これならできそう」と思える運動課題を設定する。患者自身が達成感を味わえるように働きかけ、本ノートで運動を継続できていることを確認し、PTを含め医療スタッフによる患者への称賛が重要である。運動習慣が獲得できたら運動内容を適宜変更していく。

さらに、意思決定について述べる。認知行動療法では、治療者が「治す」、つまり患者が受動的治療を受けるのではなく、自分自身で自発的に「対処」できるようになるために能動的に医療者と一緒に取り組み、自ら活動性を上げるようになることが目標とされるで。目標や運動内容を決定する際には、医師およびPT等の医療者からのアドバイスをもとに、患者自身が達成可能と思われる内容を自分で決めるという意思決定を促すことが重要である。その際にPTは時間をかけ、患者とのコミュニケーションを十分に取りながら、その手助けをすることが重要である。

振り返りと目標の再設定

いきいきリハビリノートには1か月ごとに 振り返りのページがあり、患者自身が自ら記 入し、スタッフはそれに対しねぎらいの言葉 やアドバイスを記入する。PTや医師は患者が 運動を継続し、かつ身体機能が改善していまる ことを実感させ、自己効力感が高まるような アドバイスを記入する。振り返りを使用を でよって初期に立てた目標の達成度を確 認し、その目標の設定が高かったのか、また は低かったのかを確認することも可能であり、 選月の目標設定の際参考にすることが可重要な は低かに設定した長期目標(半年から 点は、最初に設定した長期目標(半年から目標 年の目標)を常に意識しながら各月毎の目標

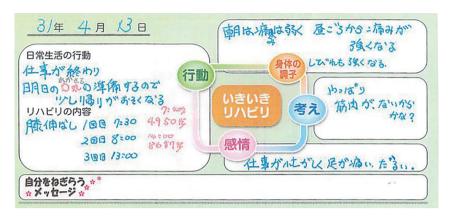


図1 リハビリ開始当初の本ノートへの患者自身の記入内容

を設定することである。この振り返りを行う ことは、最終的な目標に到達するためのモチ ベーションの維持・アップに繋がると思われ る。

症例提示

症例は46歳女性で、両側膝関節痛を主訴に X年に当院リハビリテーション科を紹介受診 した。症例はX-4年から両側膝関節痛が出現 し近医に通院するも疼痛が改善せず、X-2年 に他院で関節鏡視下両側半月板縫合術を施行 し、術後一時的に膝関節痛が軽快し仕事復帰 が可能となった。しかし術後4か月で両側膝 関節痛が悪化し, 両下腿の痺れ, 両膝絞扼感 が出現し、他院神経内科で精査したが異常を 認めなかったため、X年に当院紹介受診と なった。症例は夫と大学生の娘と3人暮らし であったが, 家族からは慢性疼痛に関して理 解が得られにくいとのことであった。職業は 調理師でシフト制の勤務をしており力仕事や しゃがみ動作が多い内容であったが、職場の 人間関係は比較的良好で階段の上り下りが必 要な業務や力仕事などは同僚が代わりに行っ ていた。心理面での訴えとして,「死にたいと 思う時もある」とのことで、初診から2か月後 に医師とのラポール形成ができた段階で当院

精神科を受診した。精神科にて3か月間の加 療後, うつ病等の精神科的診断がつかず終診 となった。理学療法開始にあたり調査研究(新 潟大学倫理審查委員会承認番号:2016-0090) への参加について説明を行い、署名にて同意 を得た。患者へ初回理学療法時は両側大腿四 頭筋の筋力低下(両側膝伸展筋力:MMT4), 両膝関節屈曲可動域制限(両側屈曲角度:130 度)があり、階段昇降、ランニング、正座や しゃがみ動作が困難であった。Inoueら®の報 告に準じて質問紙を用いてNumeric Rating Scale (NRS), 疼痛自己効力感尺度 (pain selfefficacy questionnaire: PSEQ),疼痛破局的思 考尺度 (pain catastrophizing scale: PCS), 疼 痛生活障害評価尺度 (pain disability assessment scale: PDAS) を評価した。NRS は疼痛 を0の「痛みなし」から10の「これ以上ない痛 み」まで痛みの程度を数字で選択する方法で, 本症例は7点であった。PSEQ 20点未満は自 己効力感が低いとされるが、本症例は25点で あった。PCS 30点以上は破局的思考が強いと され, 本症例は37点であった。PDAS 10点以 上は生活障害が強いとされ、本症例は26点で あった。本症例は自己効力感以外の項目で カットオフ値を上回っており、疼痛および破 局的思考が強く、ADL障害を認めた。長期目

(1) 2 か月目のリハビリノート記入を終えて (2) スタッフからのアドバイス 2 か月目の目標に対する考え (外来主治医) ● リハビりの目標にプラスして、楽みのり見替りしも立て ·定知に目標にしている3.525が成、歩ける ましょう いるのでよかなと思う ・リハビリは脚の痛が強いとある気が (あかけで腰を曲がる) (担当リハビリ療法士) • 月春の曲がり、節カともに改善してきています /回ごも するようにんるがける。 階段の登り、下りの練習 ·自主トレもできてきています。この調子で糸は続して 脚が曲げない、まっすぐあるす

図2 リハビリ開始2か月目の本ノートの振り返り

·11きましょう

- ① 患者の実際の記入内容
- ② 医師および担当理学療法十からの実際のコメント

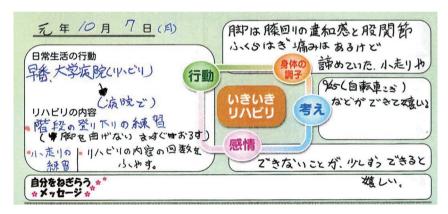


図3 リハビリ開始8か月目の本ノートへの患者自身の記入内容

標は「怖がらずに走れるようになりたい」で あった。そのための短期目標として、1か月目 はまず筋力強化訓練を1日3回実施することと した。リハビリ開始当初はリハビリの内容の 記録をみて、リハビリが実施できている努力 を称賛し、また痛みについての考えとして、 「やっぱり筋肉がないからかな」などの記録が あり、痛みや計画通りにいかないことなどの 苦悩に対して共感を示し、患者の努力を労い, 継続の重要性を強調した(図1)。治療開始2 か月目の振り返りでは、 症例は休日の活動量 の増加が達成できたことを記入していた一方 で、うまくできなかったことについての記入 もあった(図2①)。これに対し、医師はリハ

ビリだけでなく楽しみの創出についてアドバ イスを行い、PTは身体機能の改善や、リハビ リを継続できていることを実感できるような 記録をすることで,努力を称賛し自信がつく よう声掛けをした(図2②)。8か月目のリハビ リの内容として階段昇降練習や小走りが可能 になり, 本ノートの身体の調子の記録には 「痛みはあるけどあきらめていた小走りや自転 車こぎなどができて嬉しい」や、「できないこ とが少しずつできると嬉しい」といった感情 の表出が可能となり、自己効力感の向上もみ られた(図3)。PTは自己効力感が上がってい ることや,疼痛はあっても動けていることを 実感できるよう声掛けを行った。

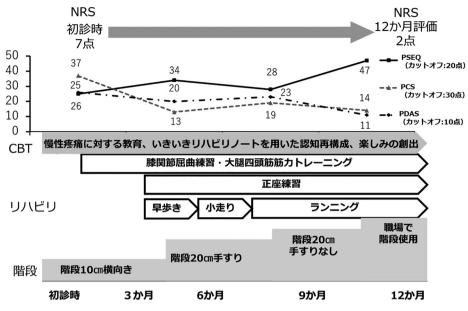


図4 本例の各評価点数の経時変化と加療内容の経過



図5 診療終了証

12か月後,両側膝伸展筋力はMMTで5, 両膝関節屈曲可動域は160度まで改善し,正 座,ランニング,階段昇降が支持物なしで可 能になった。疼痛はNRS 2点, PCS 14点, PSEQ 47点, PDAS 11点に改善した(図4)。 診療終了時には患者とスタッフで写真を撮り、 それを取り込んだ診療終了証(図5)を渡した。

まとめ

心理社会的要因を伴う慢性疼痛患者は運動療法のみならず、本ノートを用いた認知行動療法に基づく運動促進法が有効と思われる。本ノートを使用することで、患者の身体的な痛みの改善のみならず、感情・考えの表出を促し、認知行動療法で重要な感情の緩和および非機能的な考えの修正が可能になる。PTとして運動療法の指導のみならず、患者に寄り添い、本人の努力を称賛することで自己効力感を向上し、目標としたADL障害の改善、社会参加を促すことが可能になると思われる。

文 献

 Chou R, Deyo R, Friedly J, et al. Nonpharmacologic therapies for low back pain: A systematic review for an American College of Physicians clinical practice guideline. Ann Intern Med 2017; 166: 493-505.

- Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, et al. Behavioral treatment for chronic low-back pain. Cochrane Syst Rev 2010. Version published: 07 July 2010. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD002 014.pub3
- 3) 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事業(監). 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ(編). 慢性疼痛治療ガイドライン,真興交易(株)医療出版部,東京,2018:138.
- 4) 大鶴直史, 木村慎二, 細井昌子, 他. 慢性疼痛に対する認知行動療法とリハビリテーションの併用効果: いきいきリハビリノートの治療実績をふくめて. 日本運動器疼痛学会誌 2018; 10: 205-16.

- 5)木村慎二, 細井昌子, 松原貴子, 他. 運動器 慢性疼痛に対する認知行動療法理論に基づ いた運動促進法. Jpn J Rehabil Med 2018; 55: 206-14.
- 6) Heneweer H, Vanhees L, Picavet HS. Physical activity and low back pain: A U-shaped relation? Pain 2009; 143: 21-5.
- 7)笠原論. 慢性疼痛における認知行動療法 の理論と実際. 日本運動器疼痛研究会誌 2010; 2: 39-47.
- 8) Inoue M, Inoue S, Ikemoto T, et al. The efficacy of a multidisciplinary group program for patients with refractory chronic pain. Pain Res Manag 2014; 19: 302-8.



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:221-231.

症 例 報 告

いきいきリハビリノート講習会

"満ち足りた無関心"を呈する 廃用症状の慢性疼痛患者に対する, "いきいきリハビリノート"導入効果の一考察

Beneficial effects of the "Ikiiki Rehabilitation Notebook" on a chronic pain patient with disuse syndrome but exhibits "la belle indifference"

村上 安壽子 井関 雅子

Yasuko Murakami, Masako Iseki

要 旨:自己の病態に対する関心が欠如しているように見える"満ち足りた無関心"を呈している慢性疼痛患者の治療は、痛みを主訴に打ち出すことで、心理的な葛藤を抑圧/転換する防衛によってメタ認知の意識化が困難なことがある。そのため、従来の自己内省が必要な認知行動療法に適応しづらく、治療に難渋することが多い。廃用症状も伴うこのような慢性疼痛患者に、心理師が"いきいきリハビリノート"を利用して介入したところ、メタ認知を涵養することで、行動面に加えて認知面の両方の改善に有用であった。

このノートは本来理学療法士が用いるため開発されたものであるが他のメディカルスタッフによっても容易に使用可能であり、このような慢性疼痛患者の行動と認知の改善において有用なツールであると考える。

Abstract: It's often difficult to treat chronic pain patients with "la belle indifference" who apparently are not concerned with their own illness or symptoms. As these patients unconsciously try to defend themselves by expressing pain as their chief complaint to suppress and/or convert their psychological conflicts, treating them with the conventional cognitive behavioral therapy is often inadequate as such therapy requires self-reflection by the patients.

Our patient was suffering from chronic pain with disuse syndrome but was exhibiting "la belle indifference." Encouragement of our clinical psychologist to use the "Ikiiki Rehabilitation Notebook," however, gradually improved the patient's metacognitive ability, which led to better cognition and behavior.

The authors believe that the "Ikiiki Rehabilitation Notebook," which was originally developed for physiotherapists but may easily be used by other medical professionals as well, is an effective tool to improve cognition and behavior of chronic pain patients.

Key words: いきいきリハビリノート (Ikiiki Rehabilitation Notebook); 満ち足りた無関心 (La belle indifference); メタ認知 (Metacognition)

順天堂大学医学部 麻酔科学・ペインクリニック講座〔〒113-8431 東京都文京区本郷 3-1-3〕 Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Juntendo University Faculty of Medicine

【受付:2021年5月1日 | 受理:2021年10月1日】

^{*} 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「いきいきリハビリノート講習会」の講演内容をまとめたものである。

はじめに

明らかな器質的疾患がないにもかかわらず、動くことへの恐怖(kinesiophobia)に固執した不動化で痛みが持続・悪化した慢性疼痛患者に対して、集学的治療が推奨される。特に、運動恐怖を克服し、日常生活動作を改善して、運動習慣を獲得するためには、理学療法士による運動療法が有効である。近年は、運動療法に認知行動療法(CBT)を組み合わせた治療がより効果的なことが明らかになっている¹⁾。それを踏まえ、CBT理論に基づいた「いきいきリハビリノート(以下ノート)」を用いた運動促進法が、木村らにより開発され、理学療法士による改善例が報告されている²⁾。

今回,不動化による筋萎縮・廃用症状で寝たきり状態にもかかわらず, "満ち足りた無関心"を呈した難治性慢性疼痛患者に対して,まず行動を活性化するためにノートを活用したところ,メタ認知が涵養されて,行動面のみならず認知的側面の改善がみられた。

広い視点から運動療法を健康的な適応行動と解釈して、運動療法の非専門家である心理師や看護師などメディカルスタッフに対しても、ノートが慢性疼痛患者の行動促進と認知の改善に効果的なツールとなることを、心理師の立場から考察する。

症 例

患者:50歳代, 既婚男性

主訴:大腿部痛,腰臀部痛,足底痛

疼痛強度: Numerical Rating Scale (NRS) による痛みの強さは、最大10、最小1、平均6 であった。

職歴:大学卒業後,金融業に従事。上司と 折り合いが悪く,本人いわく,ブラック企業 のため退職。その後,資格取得後に再就職す るも,仕事中の自損事故で休職,労災満了後 は無職となり現在に至る。

既往歴:てんかん、喘息

外傷歷:10歲代頚骨骨折,20歲代中足骨骨折,30歲代大腿骨頚部骨折(交通事故)

現病歴:X-9年,下肢から足底痛が出現し, A院で筋腱炎と診断される。X-8年、臀部痛 で、B院で坐骨神経痛と診断される。X-6年、 疼痛増悪し、C院でMRI検査も異常なく、薬 物療法,理学療法を行うが改善せず。X-5年, 交通事故に遭い、D院で頚椎症・頚椎ヘルニア と診断されて労災認定となる。X-4年,足底 痛が悪化し、E院さらにF院で精査するも異常 なく,薬物療法を実施した。同年,追突事故 を起こして肋軟骨骨折, 労災認定で休職後に 退職する(1年9か月で満了)。更に疼痛増悪で 寝たきりになり, G院で心理的要因が指摘さ れ、薬物療法と水泳で疼痛は一旦低減した。X 年-8か月、水泳中に臀部痛が出現し、疼痛増 悪で歩行困難となり、再び寝たきり状態で外 出不能になった。X年、ストレッチャータク シーを利用し当科初診、精査・疼痛コント ロール目的で入院となった。

1. 入院時身体所見/評価と治療方針

器質的評価:腰椎X線写真では腰痛アライメント・脊椎関節に異常は見られず,腰椎MRIでは,腰部脊椎管狭窄症の所見はなく,神経根の圧迫の所見の異常も見られなかった。また,神経ブロック施行も効果が得られなかった。そこで,心理社会的要因による不動性疼痛の可能性と評価し,集学的治療を行うこととした。

機能的評価:機能に問題はなく,長期臥床による不動性の廃用性筋萎縮・筋力低下と評価した。下肢の運動機能の改善と自主トレによる運動指導を行うために,理学療法士による運動療法を実施した。

心理学的評価:インテーク面接時,下肢は 痩せ,仰臥位でのみ面談可能で,絶えず下肢

を摩り続け、臀部を揺さぶるなどの疼痛行動 が顕著であった。自宅では椅子に座れないた め、うつ伏せでおにぎりなど簡易の食事、介 助を要する入浴など、ADLの低下も顕著で あった。当院では、初診時に、痛みそのもの を評価する数値評価スケールや痛みに関連し た活動度や心理的評価を行っている。その評 価から、24時間の疼痛強度に強弱の波があ り、患者の持参した痛みに関する詳細なレ ポートによると, 疼痛が出現し消失して移動 しており,疼痛部位が固定していないことが 伺えた。痛みに伴う日常生活障害の尺度 (Pain Disability Assessment Scale: PDAS) は50点 であった。 疼痛を増悪させる要因となる,不 安と抑うつを示す尺度 (Hospital Anxiety and Depression Scale) による不安 (HADS-A) は 16点, 抑うつ (HADS-D) は12点, 痛みに対す る破局的な思考の尺度 (Pain Catastrophizing Scale: PCS) は47点で、いずれも臨床上問題 とされる数値であった(心理介入による各指標 の経過は図1参照)。さらに、家族による介護 負担尺度 (Zarit Caregiver Burden Interview: ZBI) は61点で、患者の状態が、家族にとっ て, 重度の負担となっていることを示してい た。一方、疼痛を緩衝させる要因となる、痛 みに対する自己効力感の尺度 (Pain Self-Efficacy Questionnaire: PSEQ) は22点と、臨 床上問題とされる値ではなく, 患者の生活障 害の状態と乖離していた。このことは、病棟 看護師による入院時間診で、トイレなどの移 動時には歩行器や車椅子などの介助を要する にもかかわらず,「何でもできる」と患者が申 告していること, 初回心理面談時, 「痛み以外 は何も困っていない」と、屈託なく語り、日 常生活が困難な状態に比して困り感(苦悩)が みられないことを裏づけていた。そこで、現 在では必ずしも転換性障害の特徴のみを示し ているものではないとされているが、自己の 病的状態に対する関心が欠如している"満ち足りた無関心"と呼ばれる状態を呈していると見立てた。

また,成育歴や家族聴取および文章完成法 テストなどから、幼少期よりケアレスミスや外 傷が多いこと, 順序立てて物事を計画・遂行 することが苦手なことが判明した。このこと から,発達の問題を疑い,幼少期と成人の注 意欠如多動症 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) の発達スクリーニング検査 (Wender Utah Rating Scale/Conners' Adult ADHD Rating Scales) を実施したところ, 自 己概念の問題を包含している不注意優勢型の ADHD 傾向が疑われた。それにより、職場で の失敗経験が蓄積し、上司に叱責されること で生じる心理的な傷つきを内包した二次障害 の問題が背景に疑われた。患者の"満ち足りた 無関心"は、一次的疾病利得となる、心的葛藤 を抑圧して、自尊心の低下を防ぐために、身 体化へと転換したために表出されたものと評 価した。さらに、 労災取得や離職による社会 生活からの離脱, マッサージやヘルパーの派 遺, 退屈を紛らわすタブレットの取得など, 過保護で依存的な環境による二次的疾病利得 が心理社会的背景にあると評価した。

慢性疼痛の生物心理社会的要因として、発症契機は転職によるストレス、準備因子はADHD傾向による社会適応の不良から自尊心の傷つき、持続因子は社会生活からの離脱および家族の過保護によるオペラント学習性によるものと見立てた。なお、患者の強みは、明るい、ユーモアがある、人懐っこい点である。被暗示性の特性と共に、治療に活かすこととした。

2. 退院後の治療方針

入院中の集学的治療では、毎日実施した運動療法の親和性が最も高かった。しかし、大学病院における運動療法に対する保険診療の

期間制限があること,介護タクシーによる通 院負担を考慮し,多職種で検討した結果,心 理療法を主とした治療を継続することとした。

心理介入方法は、患者はメタ認知の言語化に問題があり、自己査定が不確かなこと、ADHDの機能障害の特徴である課題の遂行の困難さ、動機づけの脆弱さ、短期的聴覚刺激による記憶の苦手さ等の問題を包含し、言葉のやりとりや自己の問題点を分析する課題を伴う従来の構造化されたCBTは不適応とみなした。そこで、身体へフォーカスして、その過程で心へ介入する段階的な心理介入が行える、ノートを導入した。心理師は「廃用症状から脱して、座位での通院ができるように活動量を上げて、運動療法が再開できるように一緒に頑張りませんか」と提案して、治療同盟を結んだ。実施は、月に1度、1回50分とした。

ノートを導入した理由は以下である。①1 か月を振り返り情報を要約して概念化して言 語表出するより、日々の事実を記入する方が 平易で、小さな変化に気づきやすい。② ノー トの構成要素は、CBTで行動活性化に用いる 活動記録表と違い、リハビリテーションなど 行動の活性化に焦点を当てつつ認知的側面も 改善される、非機能的思考記録表を採用して いる。それによって、実際の適応行動を通し て体験的に思考記録も行われるが、認知面に 介入することが意識されにくい。したがって, 治療抵抗を受けず, マイルドに心理変容に介 入できる可能性がある。そして最も重要なの が、③ 自己記録された事実(エピソード)か らモニタリングするための資源が得られ,活 動や目標の修正を行いやすくするため、自己 に関する推論の見誤りを減らし、セルフモニ タリング能力を高めるための道具と機能を備 えている可能性があることである。

介入経過

【ノート導入期】 *2週間に1回実施 #5~ #7; X年+0.5か月~X年+1.5か月(3週間)

最初は、未記入が多く、ねぎらいの欄に身 体の様子を記入,考えと感情の区別ができな いなど、適所に記入ができなかった。入院中、 「日常生活で困っていることがない」と答えて いたように,「痛みを取る以外に目標設定の立 て方がわからない」と言われた。そこで、痛 みでできなくなって残念に思うことを尋ねる と「外食できないこと」と回答した。そこで, まず"家族と外食に行くこと"を、当面の達成 したい目標として共有した。リハビリテー ションについては,「理学療法士の先生と一緒 ならできるけど、やればいいことはわかって いるけど、一人になると、なかなか続けられ ないんだよね」と、不安げであった。そこで、 1か月の具体的な目標は、これを達成するため に、必要となる、今できそうな運動について 話し合い、「毎日、自主トレを行う」「座って 食事ができる時間を3分ずつ増やすしなど、自 発的なアイディアを促した。そのために, 現 状の歩行可能数を計測してもらい、100歩以 上の連続歩行ができないことを把握した。そ して, 具体的に実現可能な増やせる歩数を設 定して達成を繰り返し、徐々に歩数を増やし ていった。

【ノート遂行期】 * 以後月1回実施 #8~#13; X年+2か月~X年+7か月(6か月間)

患者の記述を基に、良い点、変化している 点を治療者が探索・抽出して、言語化して指 摘、更なる質問でその事実を掘り下げ、自ら 気づけるように促す作業を繰り返した。例え ば、「今月は痛みが酷く、リハビリテーション ができなかった」に、先月と今月のリハビリ テーションの実施数を数えて照合し、「痛みが 強い日が多かったのにもかかわらず、前回と 比較すると2回しか減っていません,よく頑 張っている」と、努力している事実を具体的 に示して賞賛した。その都度、「気づかなかっ た、どうしても悪い方に目が向くけど、そう いう見方をすればいいのか」と、ノートを振 り返り、活用方法を習得していった。そのよ うな中で、ストレッチを続けたことで、痛み が和らぐことなど,動くこと全てが疼痛増悪 に繋がるのではなく、対処スキルとなること に気がつくようになった。この時期、スト レッチや歩行などのリハビリテーションを実 行したことを治療者に提示することで、「誉め られることが嬉しい」と語った。そこで、 ノートを家族や介助スタッフにも開示するこ とを勧め、ポリフォニックな賞賛が得られる ようにした。

更に、ノートの継続で、食事の片付けなど 自発的な活動が増加し、日常生活の改善を含 めた健康行動が強化されて、座位時間が5分 から30分に増えていき、"家族と外食に行く" 第一目標を達成した。

家族は、初回時、「私の接し方が問題なのか、どうしたらいいかわからない、出口が見えない」と、涙ぐんでいた。しかし、この頃は、「今までは辛い話ばかりが、今は良かったことやできたことを話してくれて、一緒に普通の食事を取ることができて嬉しい」と、笑顔になっていった。

3か月後の評価を初診時と比較すると、PDASは50点から46点とさほど改善してはいないものの、NRSの最も強い痛みは10から6、平均的な痛みが6から3に半減した。PCSも47点から28点、HADS-Dは12点から10点、HADS-Aは16点から9点へと、臨床的に問題とならないない値に改善した。更に、PSEQも22点から35点へ増加した。これらの変化は、家族による評定のZARITが重度とされる61点から22点へと減少し、先述した家

族の様子を裏づけるように、家族の介護負担 が軽度になったことを示唆していた。

【ノート中断期】 #14~#16: X年+8か月~ X年+11か月(3か月間)

ノート記入に再び空欄が目立ち、自主トレーニングや健康的な活動をしない日が増加した。理由は、「マンネリ化した」ことで、「ノートがなくても変わらないから止めたい」と言われた。そこで、この期間は、ノートを中止して、日々の出来事と疼痛強度、リハビリテーションの様子を記す日中活動表の課題を行い、問題行動を抽出して、健康行動を増やすためにはどうしたら良いか話し合った。しかし、一日中ネットサーフィンやスポーツ観戦に熱中し、自主トレーニングを忘れてしまう日が増え、「やればいいことはわかるが、やる気がしない」と、自主トレーニングが先延ばしされると、電撃痛は再び出現して、不活動化へ戻ってしまった。

9か月後の評価では、NRSによる最も強い 痛みは4、PDASは変化がみられなかったが、 HADS-Dは13点、HADS-Aは12点、PCSは 44点、PSEQは21点と、ノートを止めたこと で適応活動が減り、それに伴い、気分や自己 効力感や破局的思考などの認知面が悪化した。 【ノート再開期】 #17~#28; X+1年~X+2 年1か月(13か月間)

3か月経過したところで、ノートを中止したことに関して、変化について伺い、今後はどうしていきたいかを話し合った。すると、ノートはリハビリテーションなどの行動面だけでなく、精神的な面も含めて、「ノートが励みになっていた」ことに気づき、「ノートは自分に必要で、もう一度やりたい」と希望されため、ノートを再開した。

次に,不安に陥れ不動化を誘発する"電撃 痛"と呼ぶ症状を"あばれる君"と命名し外在化 して,ユニークな結果を引き出し,対処可能 にした。さらに、「ノートに記入することで、 日常生活の改善点が浮かんでくる」ことに気 づき、治療者のサポートを必要とせず、主体 的に次の目標設定や振り返りが可能になった。

介入から24か月経過した問診から、NRSによる最大の痛みは3、平均すると2に低減、PDASは35点とやや改善し、PSEQは40点と増加し、PCSは23点、HADS-Dは8点、HADS-Aは6点へ減少し、認知と感情両面において、臨床的に問題がない状態へ再び改善した。

【通院中断期】 X+2年2か月~X+2年+6か 月(4か月間)

コロナ禍で通院不安のため、4か月間、心理 面談は中断された。しかし,この間も自発的 にリハビリテーションを行い、ノートの記入 は継続されていた。そのことは、患者の希望 により, 家族によって毎月提出されたノート のコピーから知ることができた。そこでは, 治療者によるノートの振り返りがないにもか かわらず、1か月の目標を設定し、目標達成に 関する振り返りの記述がより的確になり、課 題が達成されていった。例えば、以前は"たま に""だいたい"という、主観的で抽象的な表 現であったが、"何%達成できた"と、具体的 で客観的な評価へと変化した。また, 以前に ストレッチャーで参加した歌手のファンクラ ブへの加入を機に、SNSで外部との繋がりが 増え,「仲間に会う約束をした, コンサートに 自力で参加したい」という, 社会へ繋がる積 極的な願いが記述されていた。

【心理面談再開期】 #29~#32; X年+7か月 ~X年+10か月(3か月間)

3か月ぶりの面談では、「本来はこうなんです」と身だしなみを整え、体幹が安定して歩行が滑らかになり、看護師や受付スタッフを驚かせた。また、スタッフからその様子を褒められたことを嬉しそうに語った。通院の中

断期間も心理面談の再開を念頭に、目標を達成するために、リハビリテーションを続けたこと、コロナ禍で工夫したことなどを、面白可笑しく、誇らしげに語られた様子が印象的であった。

ノートの導入から30か月後、臥位ではあるが自家用車での通院が可能となり、心理面談では、「家でも座る時間がだいぶ増えたので、今日は心理面談を座って受けられそうです」と話すと、50分間の座位での面談が可能になった。

心理介入から30か月後の問診では、"あばれる君"が出てしまい、NRSによる最大の痛みは6であったにもかかわらず、平均した痛みは2に減少し、PDASとPSEQは前回と比較して可変していないものの、PCSは14点、HADS-D/Aとも6点に減少し、PDAS以外は、問題とならない値に改善した。

【介入経過のまとめ】

日常生活障害は減少するも座位保持の時間は限定されるなど、課題は依然として多く残存しており、疼痛や自己効力感は半減程度の改善にとどまるが、ノートの活用により、抑うつや不安、破局的思考は著変し、気分や認知面は著効した(図1)。

痛みに対するコーピングスキルは、初回の低減要因は訪問マッサージなど受け身で依存的なものであったが、その後は、ストレッチ、ポジティブシンキング、人に会う、運動する、親父ギャグを言うなど、自発的な運動やポジティブな考え方など、内発的な努力へ変化していった。痛みを増悪する要因は、体重をかけるなどの動作に限定され運動恐怖を回避する思考となっていたが、ノート記入を実行することで、暇な時間、同じ姿勢、運動をサボるなど、不活動の悪影響に気づくようになるなど、活動やそれに伴う認知面における変化がみられた。

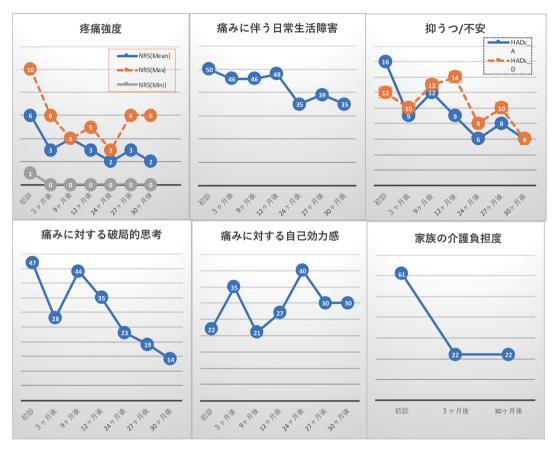


図1 心理介入後の指標の変化

心理面談では、「いろんなことが流せるようになった」「友人に声がけができて、気持ちを外に向けられた」「前向きに考えられるようになった」と、自己を肯定的に捉え、的確な表現ができるように変化した。

考 察

本症例でノート導入期に際して留意した点は、書類の不備やミスが多いなどの不注意による失敗が多い過去の経験を踏まえ、可視化して丁寧に説明を行い、スタート時の外来面談の間隔を2週間に一度と狭めて、失敗体験が続かないように心がけた。まず、何でもいいから記入してみることから勧めたが、自己に関する振り返りは殆どできない状態であっ

た。そこで、同じ状況でも違いがあることに 気づいてもらえるよう、「やり終えた時はどん な感じがしましたか?」など、気づきが得ら れるような質問を行った。記入場所を混同し て記載することも多く、治療者が適材適所に 配置しなおす作業を繰り返して示す、モデリ ングによって、ノートの使い方を習得できた こと、心理面に触れずに導入したことで、抵 抗感を抱かず、これならできそうというポジ ティブな体験に繋がったこと、以上の2点が、 この先継続していく糧となったようである。

ノート遂行期に関しては、必ずしも良い行動や快感情ばかりが記入さていたわけではなかったが、それでも評価できる部分はないかと、治療者の態度として、どんなことからも

ポジティブな側面を見出し、拾い上げる"レシーバー"としての機能に徹した。この時期は、共同的探索により、リハビリテーションに焦点を当てて治療者から賞賛される外発的動機づけによってリハビリテーションが維持されたと考えられる。継続して記入することによって、自然とモニタリング能力が高められるノートの機能によって、認知や感情面の改善が図られた。

ノート中断期は、心理面談が停滞していた 時期であったが、振り返ると転換期にもなっ たようである。遂行期では問題なく、リハビ リテーション行動の実践が進んでいたように 思われたが、実践から半年後、少しずつノー トの記入が単調になっていき, 患者がノート の中断を申し出た。この心理背景に,活動に 影響する, 先延ばしや8割方課題がこなせた と感じると, 興味や関心の対象が他に移り, やるべきことの優先順位がつけられなくなっ てしまう擬似成功感で見誤る, ADHDの特性 が影響していたと考えられる。具体的には, 遂行期に,「家族と外食に行きたい」という中 期的目標が達成されたことで、長期目標が棚 上げされてしまい、日々のリハビリテーショ ンへの興味が薄れたことが影響したのであろ う。加えて、快楽的なネットサーフィンなど の情動刺激への反応の制御ができない志向性 が上乗せされた状況であった。

ノートの中止を受け入れることで、患者特性から予後不良は想定された。しかし、ここで敢えて説得を行わなかった理由は、ノートの中断前後の患者自身をメタ認知できるようサポートすることによって、患者自身が、適応行動を増やすために何をすべきか気づけるように促す狙いがあったためである。言い換えると、患者が認知したように、ノートを止めても本当に適応行動は「変わらない」のか、行動実験を実施したとも言えよう。結果とし

て、ノートの中断で適応活動が減り、それに伴い、気分と自己効力感や破局的思考などの認知面は悪化した。しかし、患者自身の振り返りによって、そのことを体感して、改めてノートの効果をモニタリングできたのである。ここにも自らが納得しないと自発的な行動を起こすことが難しいADHDの特性が影響しているのかもしれない。中断したことで、患者自身が改善するために、「自分にとって(ノートは)必要なもの」と、自覚できたことが大きいように思う。そして、通院できない時期のノート継続へと繋がっていったと考えられる。

ノート再開期に関しては、動機づけの変化が明白になった。当初の遂行期は、治療者により選択肢は提案されたものの、ノートは治療者が良かれと半ば押し進めた受動的なものであった。そして、ノートの実践は、治療者に賞賛されることが報酬となる外発的動機づけによって、リハビリテーションが継続され、一定の効果が得られていた。

しかし、ノートの再開は、ノート中断前後を自身の体験と照らし合わせて検討し、患者自身の自発的な意思決定によってなされた。その結果、再開以降は、ノートに記入すること自体を楽しいと感じ、自身で目標設定や修正が可能になるなど、やりがいを見出すことが報酬となる内発的動機づけによるものへと変化していったと推察される。

通院中断期では、コロナ禍による不安も増えることもあり、治療者としては、ノートが再び中断してしまうことを危惧し、不動化を懸念していた。しかし、患者より通院中断中にノートを提出するアイディアが提案され、心理面談が継続されていた状況と同様の効果を得られたことは、一人で続けるのが困難と自覚していた患者自身の状態像に反し、興味深い点である。治療者からの評価を得ずとも強固に健康行動が維持されていたことは、内

発動機づけによる効果であろう。あるいは、 提出することによって、治療者と共同実践していると感じられたのであろうか。治療者にとっても、毎月家族から提出されたノートのコピーをみることで、患者の頑張りと繋がりが感じられた。このように、アイディアが豊富で、好きなことに対しては情緒豊かなユニークな発想を生み出し、自ら積極的に行動することが可能なADHDのポジティブな特性であることもノート実践に影響していたのであろう。

通院再開期に関しては、体幹安定、歩行リズムの改善、身だしなみの改善など、患者の変容に、治療者のみならず、スタッフ一同が驚いた。これは、ノートの記入を継続していくことで、身体的な向上だけではなく、自分自身の内面も変容していき、本当の意味で自己効力感が向上して、自信がついた表れであるう。

次に、このような経緯から本症例について、 ノートの機能をメタ認知、動機づけ、自己効 力感などに関して総合的に考察する。

本例のような、器質的疾患がない痛みの訴えに固執し、症状の重篤さに比して無頓着な関心欠如がみられる態度は、"満ち足りた無関心"と表し、嘗ては、転換性障害と訳された精神疾患の特徴の1つとされている。単に失立・失歩などの運動障害のみの場合は少なく、本例同様、疼痛や頭痛、過敏性腸症候群などが合併しやすい³³。転換症に限らず、精神疾患全般における二次的疾病利得は、頑固な治療抵抗となるが、一次疾病利得は、精神力動に関する洞察を欠く場合が殆どで、直面化・意識化することは脅威となり得るため、更に激しい心理抵抗となり、治療離脱しやすい。

これは、無意識に自己の本質的な問題を転換する防衛によって回避しているため、本来の不安が何であったのか、患者自身が理解で

きなくなっているのが特徴で4、言い換えれば、自己に対するメタ認知が意識化できない状態ともいえる。そのため、自己洞察を必要としない行動面に焦点化して廃用を改善しつつ、認知面の修正も行えるノートが、抵抗を受けず、受け入れやすかったと考えられる。これは、うつ病に対するCBTにおいても否定的な自動思考に焦点を当てるが、最初に必要なのは生活と行動の改善で、最初から非合理的な思考パターンを扱うことは難しく、活動モニタリングによる行動活性化から行うこと5と一致する。

メタ認知は、Flavell (1976)により導入された概念で、"認知していることを認知する"と言われ、メタ認知的知識とメタ認知的活動とされる、気づきや点検などのメタ認知的モニタリングと計画や目標の設定や修正などのメタ認知的コントロールからなる。つまり、メタ認知とは、知覚・情動・記憶・思考など、客観的に捉えて評価した上で制御することで、通常の認知活動をもう一段高いレベルからとらえた認知をさす。

書くこととは、治療者と話すことと同様、客観視することであるが、細井もノートはメタ認知を育成する効果があることを掲げている6°。そのメタ認知能力を伸ばすためには、他者の意見に耳を傾ける共同思考やガイド役の存在が必要となる7°。今回、ノートで可視化された情報が、治療者と共有され、まず、治療者によってモニタリングとコントロールの手順を示し、メタ認知のモデリングを行った。次に、共有モニタリングにより、共同してコントロールの方法を探索することで、メタ認知がよれた必要がったと考えられる。

次に、メタ動機づけの正確さの問題⁸⁾から、 本例では、やる気はコントロールできないと いう動機づけ観がみられた⁹⁾。しかし、自身の 経験をモニタリングすることで、メタ動機づけが生成されることから、ノートの使用の中断前後で、行動する意味や行動する目標を考える、価値づけ方略がなされたことで、動機づけが維持された可能性が高い。それにより、外発的動機づけから内発的動機づけへと移行している。

認知面に関しては、専門家による構造化さ れたCBTは、コラム法を用いて、直接治療 テーマとして問題となるネガティブな出来事 (痛みが強く生じる場面)を取り上げて、自己 に対する認知や感情のメカニズムを理解し, 自己の認知の誤りをモニタリングして治療者 との協働作業により、修正による再構成でコ ントロールしている。 つまり、メタ認知の内 容を変容することを取り扱っている。一方, 木村はインタビューで,「ノートが前向きに取 り組んだ行動に意識が向くように誘導し、痛 みがあっても何とかなることを学んでいる [10] と評している。したがって、ノートは、運動 や日常の出来事など、ポジティブな活動に視 点が置かれ記述されることが多いため、「何を やってもうまく行かない」という自己否定ス キーマから自信を喪失し, ネガティブな体験 を回避しがちな人にも,失敗体験なく脅威を 与えないため導入しやすく、自己回復機能を 備えている。

さらに、自己効力感の改善には、その産出を促進するための4つの情報源が必要とされているが、そのうち、ノートの記入によって、遂行行動の達成体験と言語的説得の2つが得られていたと推察した。前者は自分の力で実際にやり遂げたという実感を伴った成功体験で、最も影響が大きい。これはノートの日々のリハビリテーション実践、1か月単位の小さくて確実に達成できる目標、半年後に達成した目標が該当する。後者は自他から繰り返し承認され奨励されることである。これは患者

自身で行う毎日のねぎらいの記入と治療者やスタッフからのポリフォニックな賞賛の言葉やいきいき度 check が該当する。その他に、もっと頑張ろうと努力するきっかけとなる、遂行達成も伴っていたと考えられる。

最後に、ノートは、患者だけでなく治療者にとっても、患者の状態を共有でき、面談の場だけではわからない日常生活の風景がありありと浮かび、賞賛点や問題点が把握できる貴重な情報源となり、新鮮な発見も多かった。

全体で考慮すべき点に、インテーク面談時に椅子に座れず、知能など病態像の把握に必要な心理検査ができておらず、アセスメントが頑健ではないことで、臨床上の見落としの可能性が挙げられる。また、プランニングなどの実行機能の障害と動機づけなど報酬系の障害を有するADHDの特徴的症状は、メタ認知と関連する領域であるが、抑うつや不安、ストレスなどによっても低下するため、脳機能の観点からの治療も再考する必要があるのかもしれない。

傷つきから自信を回復して活動する力を養うために、安心安全基地として機能するよう努めた面談が、過保護に機能していないか、治療者自身のモニタリングとコントロールも欠かせない症例である。さらに、今後は、家族の過保護の問題に未介入のため、家族と共に面談を進めることも考慮しないとならない。

最終的には、患者が自己について理解し、 語ることができる準備ができたら、葛藤を解 決して、更に前へ進めるような援助が必要で あろう。

終わりに

ノートは、"満ち足りた無関心"を呈する廃 用症状の慢性疼痛患者に、行動や認知の改善 に役立つ、メタ認知能力を涵養するための道 具と機能を備えていた。それは、ADHDの機 能障害とされる、計画的にリハビリテーション目標を設定し遂行する実行機能の障害や目的ある行動への動機づけが弱い報酬系の障害にも合致し、取り組みやすい枠組みを提示した。更に、構造化されたCBTの手法を用いずに、自尊心が高められる工夫もされていた。

当該事例のように、理学療法士のみならず、 運動療法の非専門家であるコメディカルにも 使いやすいツールであった。更には、CBTを 習得していないコメディカルにも使いやすい ものとなり得る可能性を包含している。

以上のことから、メタ認知能力が低下して いる患者や知的な問題、発達障害などの問題 を抱える慢性疼痛患者に対しても役立つ可能 性があると思われる。

* 報告に際しては、書面で個人情報の保護について説明し、患者の同意を得て行った。

文 献

1) 松原貴子. 慢性疼痛診療とペインリハビリテーションの潮流を大観する:ペインリハビリテーション 総論 2. 慢性疼痛に対するリハビリテーションの潮流.ペインクリニック 2018: 39 別冊: 75-93.

- 2) 大鶴直史, 木村慎二, 細井昌子, 他. 慢性疼痛に対する認知行動療法とリハビリテーションの併用効果: いきいきリハビリノートの治療実績を含めて. 日本運動器疼痛学会誌 2018; 10: 205-16.
- 3)渡辺俊之. 転換性障害. Jpn Rehabil Med 2018; 55: 193-7.
- 4) 平島奈津子. いわゆる「神経症」の診断と診断のための面接. 精神経誌 2009; 111: 868-74.
- 5) 齋藤順一, 富田望, 熊野宏昭. 保険医療分野への認知行動療法の適応と課題 ―うつ病・不安症/不安関連障害・摂食障害について―. 認知行動療法研究 2020; 46: 67-77.
- 6) 細井昌子, 安野広三. いきいきリハビリ ノート: 心身医学的観点からの使用法. 日 本運動器疼痛学会誌 2020; 12: S36.
- 7)三宮真智子. メタ認知能力を伸ばす. 科教研報 1998; 13(2): 45-8.
- 8)村山航. 学習者・自分を動機づける: メタ動機づけ、児童心理 2014; 68: 112-6.
- 9)赤間健一. 動機づけることが難しい理由の 発達的検討. 福岡女学院大学大学院紀要: 発達教育学 2016; 1: 51-5.
- 10)木村慎二. 慢性痛は「リハビリノート」で 治す. 2018 https://medical.nikkeibp.co.jp/ inc/mem/pub/report/201804/555521.html



日本運動器疼痛学会誌 2021;13:232-236.

トピックス

慢性腰下肢痛治療における Numerical Rating Scale (NRS) と Minimally Clinically Important Difference (MCID) について

Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain

 鈴木 秀典 1,2)
 青野 修一 3)
 今城 靖明 1)
 西田 周泰 1)

 舩場 真裕 1)
 井上 真輔 3)
 田原 周 2)
 田口 敏彦 4)

牛田 享宏3) 坂井 孝司1,2)

Hidenori Suzuki^{1,2)}, Shuichi Aono³⁾, Yasuaki Imajo¹⁾, Norihiro Nishida¹⁾, Masahiro Funaba¹⁾, Shinsuke Inoue³⁾, Shu Tahara²⁾, Toshihiko Taguchi⁴⁾, Takahiro Ushida³⁾, Takashi Sakai^{1,2)}

要 旨:本研究ではNRSの変化量(ΔNRS)と治療満足度、QOL/疼痛機能スケールにつ いての相関関係を評価し、慢性腰下肢痛患者における臨床的に意義のある ΔNRSについて解析を行った。山口大学ペインセンター/愛知医科大学学際的痛 みセンターで加療を行った腰下肢痛患者で詳細なフォローが可能であった161例 を対象とした。平均年齢は59歳、治療前平均NRSは5.5であった。治療前後で の ΔNRS と各評価スケール (PDAS, HADS, PCS, EQ-5D, PSEQ, アテネ不 眠尺度, ロコモ25), 治療満足度の関係について多変量解析を行い, NRSにおけ る cutoff 値、MCIDの推定を行った。 ΔNRS と最も強く相関していたパラメー ターは治療満足度であった。治療満足度をアンカーとしてROC解析を行うと、 Δ NRSのcutoff値は1.3~1.8であり、MCIDは0.85~0.96であった。すなわち 整数値であるNRSでは2ポイント以上の改善が治療満足度を左右する最も大き な指標となる。このデータを元にNRS:2をアンカーとして多面的評価スケール の cutoff 値を分析すると、 ΔPDAS: 6.71、 ΔPSEQ: 6.48、 ΔPCS: 6.72、 Δ AIS: 1.91, Δ EQ-5D: 0.08, Δ Locomo 25: 9.31 であった。 Δ NRS は疼痛生活 尺度やQOL,治療満足度の改善をよく反映しており、NRSでの2ポイントの改 善が、慢性腰下肢痛治療における1つの治療目標となることが示唆された。

- * 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「優秀口演賞」の内容をまとめたものである。
- 1) 山口大学大学院医学系研究科 整形外科学〔〒755-8505 山口県宇部市南小串1-1-1〕 Department of Orthopaedics Surgery, Yamaguchi University Graduate School of Medicine
- 2) 山口大学 ペインセンター Pain Management Research Institute, Yamaguchi University Hospital
- 3) 愛知医科大学 学際的痛みセンターー Multidisciplinary Pain Center, Aichi Medical University
- 4) 山口労災病院 整形外科 Department of Orthopedics Surgery, Yamaguchi Rosai Hospital

【受付:2021年2月9日 | 受理:2021年7月11日】

Abstract: Background: Numerous clinical scales are available for evaluating pain, but their objective criteria in the management of Low back pain (LBP) patients remain unclear. This study aimed to determine an objective cutoff value for a change in the Pain Intensity Numerical Rating Scale (∆PI-NRS) after LBP treatment. Methods: Its utility was compared with changes in six commonly used clinical scales in LBP patients: PDAS, PSEQ, PCS, AIS, EQ-5D, and Locomo 25. We included 161 LBP patients and were partitioned into two groups based on patient's global impression of change (PGIC) three months after treatment. Multivariate logistic regression analysis was performed to explore relevant scales in distinguishing the two groups. We found ∆PI-NRS to be most closely associated with PGIC status regardless of pre-treatment pain intensity. The ∆PI-NRS cutoff value for distinguishing the PGIC status was determined by ROC analysis to be 1.3–1.8 depending on pre-treatment PI-NRS. In addition, we determined cutoff values of other scales in distinguishing the status of ∆PI-NRS≥2 vs. ∆PI-NRS<2. These can be used as supplemental goals in the management of chronic LBP patients.

Key words: Numerical Rating Scale (NRS); Minimally Clinically Important Difference (MCID); 腰痛症 (Low back pain)

背景と目的

慢性腰下肢痛治療において, Numerical Rating Scale (NRS) のカットオフ値や Minimally Clinically Important Difference (MCID)を算出することで、明確な治療目標 を数値化して設定することが可能となる。本 研究では「患者が有益と感じる」「実際に支持 する」得点差を求めることを試みた。慢性痛 患者を広く診療し、その裾野を広げるため、 シンプルでわかりやすい評価尺度を提案し, 簡単にかつ明確にその治療効果判定を行うこ とができる指標を提示することは大変重要で ある。臨床における最小重要差 (MCID) と は,ひとりひとりの患者に対応でき,臨床的 に意味があるQOL評価などの差を提示するこ とが可能で、患者の経時的な変化において, 「患者が有益と感じる」「支持する」得点差を求 めることができる。カットオフ値と合わせて その数値が示されれば、さまざまな評価尺度 に対して, 臨床的に意味のある得点差を求め ることができる。慢性痛の領域で最も簡便で, 広く用いられている評価尺度はVASであり

NRSである。また慢性痛患者を評価する際、治療満足度、自覚的な改善度を評価することは重要で、かつ患者が最もその改善の望む評価スケールである。本研究ではこの治療満足度をアンカーとし、NRSのカットオフ値、MCIDを算出した。さらに、各種多面的評価についてもその数値化を試みたので報告する」)。

対象と方法

山口大学ペインセンター、愛知医科大学にて集学的加療を行った、慢性腰下肢痛患者161例である。治療前後でNRS、多面的評価スケールの変化についてデータを求め、多変量解析などの統計手法を用いて、患者の求める新たな疼痛評価スケールを求めた。また疼痛軽減の変化に差があることを想定し、軽症、中等度、重症群の3群に分けて解析を行った。図1に研究のフローチャートを示す。表1に患者背景を示す。治療満足度をアンカーとした、ΔPI-NRSの数値を計算し、そこで得られたカットオフ値を新たなアンカーとして用いることで、各種多面的評価の臨床的に意義のある変化について数値化を行った。

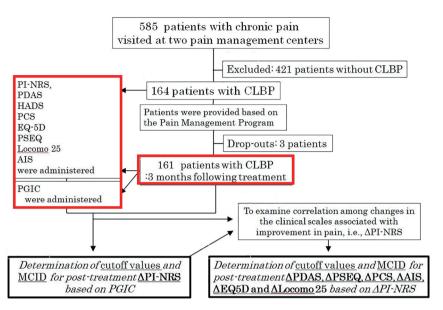


図1 研究のフローチャート

表1 患者背景

中等度群

n = 81

重症群

n = 51

軽症群

n=29

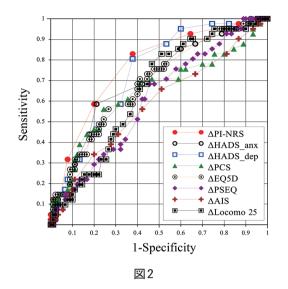
Characteristic	All patients (n = 161)	1 ≤ PI-NRS < 4: Patients with mild pain (n = 29)	4≤PI-NRS≤6: Patients with moderate pain (n = 81)	7≤PI-NRS≤10: Patients with severe pain (n = 51)
Age (yrs) (mean SD)	59 ± 16.0 (range 20–85)	57 ± 14.0 (range 32–79)	59 ± 16.3 (range 20–85)	59 ± 16.0 (range 26–85)
Gender (Male/Female)	71/90	15/14	33/48	23/28
Duration of pain (months) (mean SD)	75±16.0 (range 3–660)	111±126 (range 3–480)	59±111 (range 3–660)	63±73.2 (range 3–294)
Previous lumbar spine surgery	25	3	15	8
Baseline local PI-NRS (mean SD)	5.54 ± 1.96	2.62 ± 0.71	5.17 ± 0.766	7.78 ± 0.93
PDAS	27.5 ± 10.9	19.7 ± 8.34	26.4 ± 9.24	33.1 ± 11.4
HADS (Anxiety)	8.28 ± 3.86	7.10 ± 3.58	8.28 ± 3.86	9.31 ± 4.05
HADS (Depression)	8.22 ± 4.14	7 ± 4.80	8.22 ± 4.14	9.50 ± 4.48
PCS	35.4 ± 9.53	28.6 ± 8.19	35.4 ± 9.53	39.2 ± 7.91
PCS (Rumination)	13 ± 2.78	11.4 ± 2.69	12.9 ± 2.91	14.0 ± 2.09
PCS (Magnification)	7.19 ± 3.06	5.58 ± 3.01	7.43 ± 3.04	7.72 ± 2.83
PCS (Helplessness)	15.2 ± 5.06	11.5 ± 4.45	15.2 ± 5.03	17.4 ± 4.10
EQ-5D	0.548 ± 0.145	0.657 ± 0.116	0.571 ± 0.104	0.448 ± 0.154
PSEQ	25.4 ± 13.3	31.4 ± 12.4	27.8 ± 12.7	17.9 ± 11.4
Locomo 25	40.5 ± 20.3	24.3 ± 12.9	39.1 ± 16.7	52.0 ± 21.8
Athens insomnia scale	8.74 ± 4.93	6.24 ± 3.71	7.82 ± 4.29	11.6 ± 5.16

結 果

治療満足度と各スケールの相関関係を示す(図2)。治療満足度と最も強く相関する因子は、NRSの低下率、すなわち疼痛の軽減そのものであった。続いてHADSやPCSなどが続いていた。治療満足度とNRSの変化率、

 Δ PI-NRSが最も強く相関することを確認した後、治療満足度をアンカーとした、具体的な Δ PI-NRSの数値を計算した。 Δ PI-NRSのカットオフ値は $1.3\sim1.8$ であり、 MCID は $0.85\sim0.96$ であった(図 3)。

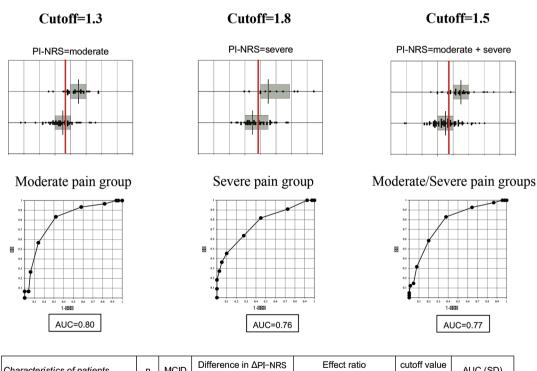
NRSは整数値であることを考えると、カットオフ値は 2、MCIDは1と考えられた。



さらに、このNRS 2という新しく得られた 新たな疼痛評価スケールを新しい治療効果の アンカーとして用いることで、各種の多面的 評価のカットオフ値を算出した(図4)。その Cutoff値は、 Δ PDAS:6.71、 Δ PSEQ:6.48、 Δ PCS:6.72、 Δ AIS:1.91、 Δ EQ-5D:0.08、 Δ Locomo 25:9.31であった。

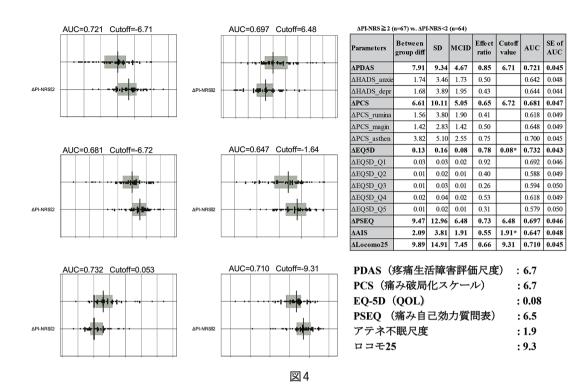
考 察

本結果から、患者がその腰下肢痛に関して、 治療開始後にNRSで2以上低い数値を示した とすれば、各種疼痛治療に対して患者は満足 していると考えて良い。また少なくともNRS で1以上の改善を得れば、臨床的には意味の ある治療効果が得られていると考えてよい。



c	Characteristics of patients		MCID	Difference in ΔPI-NRS average changes (SD)	Effect ratio = (Ave change)/SD	cutoff value for ΔPI–NRS	AUC (SD)
	moderate pain group		0.85	1.88 (1.70)	1.11	1.3	0.801 (0.051)
	severe pain group		0.96	2.29 (1.93)	1.24	1.8	0.760 (0.086)
	moderate + severe pain group		0.91	1.87 (1.82)	1.03	1.5	0.772 (0.043)

MCID=0.85 MCID=0.96 MCID=0.91 ⊠ 3



さらに今回初めて算出された多面的評価のカットオフ値は、新たな臨床評価の指標となると考えている。この結果を逆に考えれば、一般のクリニックにおいてもNRSにおける2以上の疼痛軽減を患者が自覚していれば、煩雑な多面的評価スケールを用いなくとも、本研究で示した各種評価スケールでの数値的な治療効果が得られていると判定してよいと考えられる。

簡単でかつ広く用いられているNRSの治療 前後での差が、多くの治療効果判定の材料に 用いることが可能になったと考えている。

ただし、本研究は集学的加療を行った慢性 腰下肢痛患者がその対象であり、すべての腰 痛症患者にもこうした数値が適応できうるの かについては、さらなる検証が必要である。

まとめ

慢性腰下肢痛患者における臨床的に意義の ある Δ NRSについて解析を行った。NRSで は2ポイント以上の改善が治療満足度を左右する最も大きな指標となる。また NRS:2をアンカーとして多面的評価スケールの Cutoff値を分析し、 Δ PDAS:6.71、 Δ PSEQ:6.48、 Δ PCS:6.72、 Δ AIS:1.91、 Δ EQ-5D:0.08、 Δ Locomo 25:9.31 であることを算出した。

謝辞

本研究データは、山口大学ペインセンター、 愛知医科大学学際的痛みセンターで勤務する すべての医療スタッフの、日々の慢性痛患者 に対する献身的な治療とサポートを反映する 結果である。改めてすべてのスタッフに深謝 の意を示したい。

文 献

1) Suzuki H, Aono S, Inoue S, et al. Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain. PLoS One 2020: 15: e0229228.

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 定款

第1章 総則

(名称)

第1条 当法人は、一般社団法人日本運動器疼痛学会と称する。

(主たる事務所)

第2条 当法人は、主たる事務所を愛知県長久手市岩作雁又1番地1 愛知医科大学におく。

(目的)

第3条 当法人は、運動器疼痛の診療や研究に携わる多領域の医療従事者および研究者が集まり、痛みをより科学的な面から追求していく。その活動を通じて国民にとって有益な医療の発展を目指す。また、その成果を社会に広く啓発すると同時にその医療を担う人材を育成し、国内外のこの分野の医療・研究の指導的な役割を果たすことを目指す。

(事業)

- 第4条 前条の目的を達するため次の事業を行う。
 - 【1】機関誌やその他の刊行物の発行,及び広報
 - 【2】学術集会、講演会、講習会、展示会などの開催
 - 【3】国際的な関係諸学会との協力活動
 - 【4】国内の関係諸学会との協力活動
 - 【5】認定制度の作成および推進
 - 【6】適切な診療報酬改定に向けて必要な活動
 - 【7】優秀な研究(投稿論文・学術発表)の奨励ならびに表彰
 - 【8】運動器疼痛に関わる人材育成
 - 【9】その他当法人の目的を達成するため必要な事項

(公告の方法)

第5条 当法人の公告は、主たる事務所の掲示場に掲示する。

第2章 会員

(種別)

- 第6条 当法人の会員は、次の【1】から【5】のいずれかに該当する者で、【1】【2】及び【5】については、所定の手続きを完了した者とする。
 - 【1】正会員: 当法人の目的に賛同する個人で, 所定の入会手続きをとった者
 - 【2】学生会員:学生または大学院生の立場にあり、当法人の目的に賛同し、所定の入会手続きをとった者
 - 【3】顧問: 当法人を指導する立場にある者
 - 【4】 功労会員: 当法人のために特に功労のあった者
 - 【5】 賛助会員: 当法人の目的に賛同し、事業を賛助するため、会費年額1口以上を納める者

(入会)

- 第7条 当法人の正会員, 学生会員および賛助会員の入会について, 次の資格を設ける。
 - 【1】正会員の資格は イ)医・歯・薬学など、これと関連のある教育課程を修了したもの。 ロ)それ以外の者については、理事会においてイ)と同等と認めた者とする。 なお、入会については、入会年度の年会費を事務局に納入した者とする。
 - 【2】学生会員の資格は、学生または大学院生の立場にあり、その証明書を当法人事務局に提出した者とする。
 - 【3】 賛助会員の入会の資格は、理事会の承認が得られた者とする。
 - 【4】 当法人の正会員の資格喪失したものが再入会する場合には、理事会の承認が必要である。

(会費)

第8条 会員は別に定める会費を納入しなければならない。

(会員の休止)

第9条 留学や出産・育児など、やむを得ない事情により会員活動が継続できなくなった場合、会員活動休止の旨を当法人の事務局まで届け出なければならない。休止届の受理により、休止期間中の年会費を免除することができる。ただし、既納の会費は返付しない。

(資格喪失)

- 第10条 会員で自らの意思により退会しようとする者は、その旨を当法人の事務局まで届け出なければならない。退会届の受理により、会員資格は喪失する。ただし、既納の会費は返付しない。
 - 2 会員が次の各号の1つ以上の項目に該当するときは、会員資格は喪失となる。
 - 【1】会員で会費を3年以上滞納し、かつその催促に応じないとき
 - 【2】会員が死亡したとき、または会員である団体が解散したとき
 - 【3】除名されたとき

(除名)

- 第11条 会員が次の各号の1つ以上の項目に該当するときは、社員総会の決議を経て除名することができる。
 - 【1】 当法人の名誉を傷つけ、または当法人の目的に違反する行為があったとき
 - 【2】 当法人の定款またはその他の規則に違反したとき
 - 【3】前2号のほか除名すべき正当な事由があるとき

第3章 社員

(社員)

- 第12条 当法人設立時の代議員を一般社団及び一般財団法人に関する法律(以下「一般法人法」という)上の社員(以下,単に「社員」という)とする。
 - 2 社員は、当法人の正会員でなければならない。当法人が成立時の社員は、法人設立時の代議員とする。
 - 3 代議員は、2年以上の正会員を経た者の中から別に定める選出規程により選出する。

(社員の資格喪失)

第13条 社員の任期は4年とする。ただし、第10条に掲げる会員の資格喪失に該当するものは、任期中であっても社員の資格を喪失する。

2 特別の理由もなく、2年連続当法人の社員総会に欠席した者は、当然に社員の資格を喪失する。なお、第23条の規程により他の社員を代理人として社員総会の議決権を行使する場合、議決権の行使は可能であるが、社員総会への出席には該当しない。

第4章 役員

(種別および定数)

- 第14条 当法人に、次の役員をおく。
 - 【1】理事 7名以上30名以内
 - 【2】監事 1名以上2名以内
 - 【3】理事長 1名
 - 【4】副理事長 1名以上2名以内
 - 【5】常務理事 2名以上5名以内

(理事・職務)

- 第15条 理事は理事会を構成し、当法人の会務を分担する。
 - 2 理事は社員総会において社員の中から選任する。
 - 3 理事長、副理事長、常務理事をもって、一般法人法第91条第1項2号の業務執行理事とする。
 - 4 理事長、その他の業務執行理事は、理事会において選任及び解任する。
 - 5 理事長は、事務を統括する当法人の代表とする。
 - 6 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故があったときはそれに代わってその職務を行う。常務理事は理事長を補佐し定められた事務を分掌処理し、日常業務の執行にあたる。
 - 7 理事及び監事は、相互に兼ねることはできない。
 - 8 理事について、当該理事及びその配偶者または三親等内の親族(これらの者に準ずるものとして当該理事と特別の関係があるとして政令で定める場合を含む。)である理事の合計数が理事の総数の3分の1を超えてはならない。監事についても同様とする。

(監事)

- 第16条 監事は当法人の理事の職務の執行を監査し、これを社員総会にて報告する。
 - 2 監事は社員総会において社員の中より選任する。

(任期)

- 第17条 理事の任期は、選任後2年内の最終の事業年度に関する定時社員総会の終結の時までとし、 任期満了前に退任した理事の補欠として、または増員により選任された理事の任期は、前任 者または他の在任理事の任期の残存期間と同一とする。
 - 2 監事の任期は、選任後4年内の最終の事業年度に関する定時社員総会の終結の時までとし、任期満了前に退任した監事の補欠として選任された監事の任期は、前任者の任期の残存期間とする。
 - 3 任期満了後であっても後任者の就任があるまでは、その職務を行わなければならない。
 - 4 理事と監事については、原則として、任期中の欠員補充を行わないものとする。

(報酬)

- 第18条 理事および監事における役員報酬は無報酬とする。
 - 2 役員には、その職務執行を行うために要する費用を支払うことができる。

(事務局員)

第19条 理事長は有給または無給の事務局職員を若干名任命し、置くことができる。なお、事務局職員の任期は雇用開始日からその年度末まで最大1年間とし、契約により更新することができるものとする。

第5章 社員総会

(社員総会)

第20条 当法人の一般法人法上の社員総会は社員をもって構成する。

(種類および招集)

- 第21条 定時社員総会は年1回,理事長が招集する。臨時社員総会は理事長が必要と認めた場合のほか,法令の定めに従って理事長が招集する。
 - 2 招集はその開催の少なくとも10日以前に議題を示し、書面または会報または機関誌または電子メールにより、社員総会を構成すべき全員に通知しなければならない。
 - 3 社員総会の議長は、理事長とする。ただし理事長に事故があるときは、あらかじめ理事会において定めた順序に従い、他の理事がこれに代わる。

(社員総会の権限)

第22条 社員総会は、法令およびこの定款で定めるもののほか、当法人の運営に関する重要な事項を 決議する。

(議決)

- 第23条 社員は、1人1個の議決権を有する。その決議は次項に定める場合を除き、代理行使を含めて全社員の議決権の過半数を有する社員が出席し、出席した社員の議決権の過半数をもって行う。
 - 2 前項の規程にかかわらず、法第49条第2項各号に列挙された事項に関する社員総会の決議は、全社員の議決権の過半数を有する社員が出席し、かつ、全社員の議決権の3分の2以上に当たる多数をもって行う。
 - 3 理事及び監事を選任する議案を決議するに際しては、候補者ごとに第1項の決議を行わなければならない。理事または監事の候補者の合計数が第12条に定める員数を上回る場合には、過半数の賛成を得た候補者の中から得票数の多い順に員数の枠に達するまでの者を選任することとする。

(議決権の代理行使,委任状)

第24条 社員総会に出席できない社員は、他の社員を代理人とする旨の委任状を書面にて提示したうえで、代理人を通じて議決権を行使することができる。ただし代理権の授与は、社員総会ごとにしなければならない。

(決議等の省略)

第25条 社員総会の議題につき社員の全員が、書面または電子メール等の個人を証明しうる媒体をもって同意の意思表示したときは、議題は可決したものとみなす。報告案件につきまた同様とする。

(議事録)

第26条 社員総会の議事については、議事録を作成し、これに議事の経過の要領およびその結果を記

240 · 日本運動器疼痛学会誌

載し、議長およびその会議において選任された議事録署名人2人以上が、署名押印しなければならない。またこれを10年間主たる事務所に保存するものとする。

第6章 理事会

(理事会の設置)

第27条 当法人は, 理事会をおく。

(招集)

- 第28条 理事会は、理事長が招集する。
 - 2 招集は理事会の日の一週間前までに、通知しなければならない。ただし、理事および監事の全員の同意があるときは、招集の手続きを経ることなく理事会を開催することができる。

(権限)

- 第29条 理事会は、次の職務を行う。
 - 【1】 当法人の業務執行の決定
 - 【2】理事の職務の執行の監督
 - 【3】 理事長の選任及び解職
 - 【4】副理事長,常務理事の選任及び解職

(議決)

- 第30条 理事会の決議は、理事の過半数が出席し、その過半数をもって行う。
 - 2 理事が、決議の目的である事項について提案した場合において、議題につき理事の全員が、書面または電子メール等の個人を証明しうる媒体をもって同意の意思表示したときは、その提案を可決する旨の理事会の議決があったものとみなす。

(議事録)

第31条 理事会の議事においては、議事録を作成し、理事長および監事がこれに署名または記名押印する。

第7章 委員会

(専門委員会)

- 第32条 当法人の目的および事業を達成するため、必要に応じて専門委員会を設置することができ、 専門委員会は必要に応じて研究集会を開催することができる。
 - 2 専門委員会の設置ならびに委員の人選は、理事あるいは社員の発議により社員総会で選任される。
 - 3 専門委員会の審議経過の要約,結論および会計は社員総会において報告されなければならない。

第8章 学術集会

(学術集会)

第33条 当法人は年1回学術集会を開催するほか、必要に応じ、講演会、講習会、展示会を開催する。

- 2 学術集会の会長は、理事会で提案され、社員総会で選出される。
- 3 会長は当該学術集会の運営に関する諮問機関として運営委員会を必要に応じて設置することができる。

第9章 資産及び会計

(資産の構成)

- 第34条 当法人の資産は、次の財産をもって構成する。
 - 【1】入会金及び会費
 - 【2】 寄付金品
 - 【3】資産から生じる収入
 - 【4】事業に伴う収入
 - 【5】その他の収入

(資産の管理)

第35条 当法人の資産は、理事長が管理し、その方法は、社員総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(経費)

第36条 当法人の経費は、資産をもって支弁する。

(事業計画及び収支予算)

第37条 当法人の事業計画及び収支予算については、毎事業年度開始前に理事長が作成し、理事会及 び社員総会の承認を受けなければならない。

(事業報告及び決算)

第38条 当法人の事業報告及び決算については、毎事業年度終了後、理事長が作成し、監事の監査を 経て、社員総会の承認を受けなければならない。

(事業年度)

第39条 当法人の会計年度は毎年10月1日に始まり、翌年の9月30日に終るものとする。

第10章 基金

(基金の拠出)

第40条 当法人は社員または第三者に対して法第131条に規程する基金の拠出を求めることができる ものとする。

(基金の取り扱い)

- 第41条 基金を募集するには、その都度募集事項を定めて、基金の申し込み・割当をしなければならない。基金の募集・割り当て・払込み等の手続き、基金の管理等の取り扱いについては、理事会の決議により定める基金取扱規程による。
 - 2 基金の返還は、定時社員総会の決議に基づくことを要し、基金の返還等の取り扱いについては、理事会の決議により定める基金取扱規程による。

242 • 日本運動器疼痛学会誌

(基金の拠出者の権利)

第42条 基金は当法人が解散するまで拠出者に返還しないものとする。それ以外の事由により基金を返還しようとするときは、定時社員総会の決議によって、返還する基金の総額を定め、時期、方法等は理事会が決定したところに従って行わなければならない。

(代替基金の積立)

第43条 基金の返還を行うため、返還される基金に相当する金額を代替基金として積み立てるものとし、代替基金は取り崩しをすることができないものとする。

第11章 定款の変更、解散等

(定款の変更)

第44条 この定款は、社員総会において、総社員の半数以上であって、総社員の議決権の3分の2以上の議決により変更することができる。

(解散)

第45条 当法人は、社員総会において、総社員の半数以上であって、総社員の議決権の3分の2以上の議決により変更することができる。

(残余財産の処分)

第46条 当法人が解散等により清算するときに有する残余財産は、当法人と類似の事業を目的とする他の公益法人、特定非営利活動法人または国もしくは地方公共団体に寄付するものとする。

※ 平成25年12月4日 定款認証,平成25年12月5日 登記完了

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 会員規程

(目的)

第1条 この規程は、一般社団法人 日本運動器疼痛学会(以下、当法人)の会員に関する基準を定め、明確化すること目的とする。

(適用範囲)

第2条 当法人の会員に関する事項は、定款に定めのある場合のほか、この規程を適用する。

(会員の種類)

- 第3条 当法人の会員は、次の(1)から(5)のいずれかに該当するもので、(1)(2)及び(5)については、所定の手続きを完了した者とする。
 - (1) 正会員:本会の目的に賛同する個人で、所定の入会手続きをとった者
 - (2) 学生会員:学生または大学院生の立場にあり、本会の目的に賛同し、所定の入会手続きをとった者
 - (3) 顧問:本会を指導する立場にある者
 - (4) 功労会員:本会のために特に功労のあった者
 - (5) 賛助会員:本会の目的に賛同し、事業を賛助するため、別に定める会費年額1口以上を 納める者

(入会資格)

- 第4条 本法人の正会員、学生会員および賛助会員の入会について、次の資格を設ける。
 - (1) 正会員の資格は イ)医・歯・薬学など、これと関連のある教育課程を修了したもの。ロ)それ以外の者については、理事会においてイ)と同等と認めた者とする。なお、入会については、入会年度の年会費を事務局に納入した者とする。
 - (2) 学生会員の資格は、学生または大学院生の立場にあり、その証明書を本会事務局に提出した者とする。
 - (3) 替助会員の入会の資格は、理事会の承認が得られた者とする。
 - (4) 本会の正会員の資格喪失したものが再入会する場合には、理事会の承認が必要である。

(退会)

第5条 会員で自らの意思により退会しようとする者は、その旨を当法人の事務局まで届け出なければならない。退会届の受理により、会員資格は喪失する。ただし、既納の会費は返付しない。

(会員の資格喪失)

- 第 6 条 会員が次の各号の1つ以上の項目に該当するときは、会員資格は喪失となる。
 - (1) 会員で会費を3年以上滞納し、かつその催促に応じないとき
 - (2) 会員が死亡したとき、または会員である団体が解散したとき
 - (3) 除名された時

(除名)

- 第7条 会員が次の各号の1つ以上の項目に該当するときは、代議員会の決議を経て除名することができる。
 - (1) 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に違反する行為があったとき

- (2) 本会の会則またはその他の規則に違反したとき
- (3) 前2号ほか除名すべき正当な事由があるとき

(会員会費)

第8条 当法人の会員会費は年会費とし、次のとおりとする。

(1) 正会員:10.000円

(2) 学生会員(学生・大学院生): 3,000円

(3) 顧問,功労会員:免除

(4) 賛助会員:1口50,000円(1口以上)

(規程の変更)

第9条 本規程の改訂および存廃は理事会の議決を経て社員総会の承認を得なければならない。

付 則

この規程は平成25年12月6日から施行する。 (平成26年10月25日一部改定)

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 専門委員会設置規程

(目的)

第1条 この規則は、一般社団法人日本運動器疼痛学会(以下「本学会」という。) 定款第32条により 必要な事項を定める。

(専門委員会の設置)

第2条 会務を円滑に実施するため、少なくとも理事又は監事1名を含む委員会を設置する。

(専門委員会の種類)

- 第3条 本学会には、以下の8つの専門委員会を置く。
 - 【1】編集委員会
 - 【2】教育委員会
 - 【3】 広報委員会
 - 【4】倫理委員会
 - 【5】痛み専門医療者資格審査委員会
 - 【6】 臨床研究委員会
 - 【7】社会保険委員会
 - 【8】利益相反委員会

(構成)

- 第4条 委員長は、理事会の議決により選任され、理事または監事が兼務することもできる。ただし 委員長は2つ以上の委員会の委員長を兼ねることができない。
 - 2. 各委員会は、業務を円滑に推進するために10名以内の委員を置くことができる。
 - 3. 各委員会委員は、原則として当学会正会員の中から選出されなければならないが、会務の性質上やむを得ない場合は、理事長の許可の元、外部より採用することができる。
 - 4. 委員会が必要と認めたときは、当該機関の構成員以外の者に出席を求め意見を聞くことができる。

(委嘱)

第5条 委員長は理事会の議を経て、理事長が委嘱する。

(任期)

第6条 委員長及び委員の任期は2年とし、再任を妨げない。

(委員の交代)

- 第7条 委員の交代時期にあたり各委員長は、現委員のリスト及び問題点を明記し、新規委員会のリスト(案)を理事会に提出する。
 - 2. 前項の新委員候補者リストを参考として、理事会において新委員選出に関する議決を行い、社員総会を経て選出される。
 - 3. 新委員の決定までは旧委員会が活動を行う。
 - 4. 委員会内部の執行事項については、旧委員及び新委員間にて個別に引継ぎを行う。

(報告)

- 第8条 委員長は審議内容及び活動状況をすみやかに理事長に報告しなければならない。
 - 2. 委員会の議事は原則として公開する。

(経費)

第9条 委員会の活動にかかる経費は、当該年度の予算範囲内において本学会が負担する。またその 経理は当学会の経理規程に従うものとする。

(規則の変更)

第10条 本規程の改訂および存廃は理事会の議決を経て社員総会の承認を得なければならない。

付 則

この規定は平成25年12月6日から施行する。

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 代議員規程

(目的)

第1条 この規程は,一般社団法人日本運動器疼痛学会(以下,当法人)の定款第12条3項に基づき, 当法人の代議員選出及び継続に関して必要な事項を定める。

(適用範囲)

第2条 当法人の代議員に関する事項は、定款に定めのある場合のほか、この規程を適用する。

(任期)

第3条 当法人の代議員の任期は4年間とし、任期終了時の代議員会終了時まで当法人の代議員の資格を有する。ただし、任期満了前であっても当法人の発足時から数えて4年ごとに開催される代議員会終了時までとする。

(資格喪失)

- 第4条 当法人の代議員は、任期終了年度の代議員会終了時に代議員資格を喪失する。または任期満 了前であっても当法人の発足時から数えて4年ごとに開催される代議員会終了時において代 議員資格を喪失する。
 - 2. 前条に該当しない場合においても次の(1)~(3)に該当する場合、代議員の資格喪失する。
 - (1) 当法人の正会員でなくなった時
 - (2) 代議員の任期中、当法人の開催する代議員会に特別の事由なく2年連続で欠席した時
 - (3) 代議員退職届を提出した時

(継続要件)

- 第 5 条 当法人の代議員の継続要件として次の(1),(2)の要件を満たしているもので,理事会の承認を得た者とする。
 - (1) 当法人の正会員として在籍しているもの
 - (2) 当法人の開催する学術大会(申請年度から過去4回分)にて1回以上の発表(共同演者含む)または座長を行ったもの
 - (3) 当法人の代議員任期満了時に、第8条の継続申請書により、その任期継続の意向を示したもの

(選出要件)

- 第6条 当法人の代議員の選出要件として次の(1)から(5)のすべてに該当するもので、理事会の承認 を得た者とする。但し(2)の条件に該当しない場合でも、その経歴から理事長または副理事 長の承認が得られる場合、その該当者とみなすことができる。
 - (1) 当法人の正会員として2年以上在籍したもの(法人設立前から起算可能)
 - (2) 当法人の開催する学術大会にて2回以上の発表(共同演者含む)を行ったもの
 - (3) 運動器疼痛の研究分野で指導的役割を果たしており、当法人の発展に寄与すると認められるもの
 - (4) 過去に運動器疼痛に関する研究について少なくとも1つ以上,学術雑誌で報告している もの
 - (5) 当法人理事の2名連名の推薦を得たもの

(暫定代議員)

- 第7条 前第6条に該当する場合でもあっても、当法人の正会員として2年度分の在籍がないものについては、暫定代議員とする。当法人における暫定代議員の立場・範囲については以下の通りとする。
 - (1) 対外的(履歴書等)には、当法人の代議員と称することが出来る。
 - (2) 当法人の社員総会に出席することはできるが、議決権は有さない。
 - (3) 正会員として入会後、2年以上在籍しかつ、1回以上当法人代議員会に出席した時点で、 当法人の社員(=代議員)となることができる。
 - (4) 前第4条の資格喪失に該当する場合は、暫定代議員の資格を喪失する。

(準備書類)

- 第8条 当法人の代議員継続の場合は「代議員継続申請書」に、新たに選出となる場合は「新規代議員申請書」に、必要事項を記入し事務局まで提出しなければならない。
 - 2. 暫定代議員に申請するものは、「暫定代議員申請書」に必要事項を記入し事務局まで提出しなければならない。

(規程の変更)

第9条 本規程の改訂および存廃は理事会の議決を経て社員総会の承認を得なければならない。

付 則

この規程は、平成27年11月16日から施行する。 2016年11月27日 改定(第5条第3項の追加)

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 痛み専門医療者資格審査に関する規則

第1章 総 則

- 第1条 この規則は、日本運動器疼痛学会(以下当学会)が、「NPO法人いたみ医学研究情報センター 認定『からだ・運動器の痛み専門医療者』」(以下、痛み専門医療者)制度の運用並びに当学会 内での申請手続きを円滑に進めることを目的とする。
- 第2条 前条の目的を達成するために、痛み専門医療者資格審査委員会(以下当委員会)を設置する。

第2章 痛み専門医療者資格審査委員会

- 第3条 当委員会は,第1条に掲げる目的を達成するために,NPO法人いたみ医学研究情報センターへの専門医療者認定申請の資格について審査するとともに,当学会内での痛み専門医療者の管理を行い,当学会内での本制度の運用及びこれに関する諸問題を検討する。
- 第4条 当委員会の構成及び運営は次のように定める。
 - (1) 当委員会委員は当学会から選出され当学会理事長が委嘱する。
 - (2) 当委員会は、選任された委員若干名で構成する。
 - (3) 当委員会委員長は、当委員会委員であることとし、当学会理事長が指名する。
 - (4) 当委員会委員長は当委員会を招集し議長となるほか、会務を総括し、本認定制度に関わる諸事を円滑に進める。
 - (5) 当委員会委員の任期は1期2年とし、再任を妨げない。

第3章 痛み専門医療者資格審査基準

- 第 5 条 当委員会は、当学会員がNPO法人いたみ医学研究情報センターの「からだ・運動器の痛み専門医療者認定試験」を受験する際に以下の基準を満たすものであることを審査し、専門医療者としての適応性について審査する。
 - (1) 当学会の正会員になって3年以上(申請書提出時)が経過していること。
 - (2) 正会員として当学会の教育研修講演に3回以上参加していること。
 - (3) 正会員として当学会で1回以上の発表(共同演者可)をしていること。

第4章 痛み専門医療者認定の更新

- 第6条 痛み専門医療者の認定を更新しようとする際,当学会では,初回認定または更新後5年間で 以下の基準を満たすものであることを確認し,認定更新の適応性について審査する。
 - 1. 当学会に3回以上参加していること
 - 2. 当学会の定める教育研修会に2回以上参加していること
 - 3. 当学会で1回以上の発表(共同演者可)をしていること

付 則

この規則は2016年11月26日より施行する。

日本運動器疼痛学会誌 投稿規程

- 1. 本誌は、日本運動器疼痛学会の会誌として、会員相互の知的情報の交流の場、さらに優れた研究成果の報告の場を提供し、疼痛研究の発展に寄与することを目的とします。
- 2. 日本運動器疼痛学会ならびに学会事務局よりの連絡事項が掲載されます。
- 3. 投稿論文の研究は「ヘルシンキ宣言,動物実験の飼育および保管等に関する基準(昭和55年3月,総理府告示第3号)」あるいは各専門分野で定められた実験基準を遵守して行われたものであることが必要になります。
- 4. 内容は学会学術集会での発表抄録,原著,総説,トピックス,コラム,症例報告,学会参加報告など,疼痛に関連した論文等を掲載します。
 - 原則として,原著論文の場合,所属施設の倫理委員会の承諾,症例報告の場合,患者本人の同意 を得る必要があり、その旨を論文内に記載してください。
- 5. 投稿論文(原稿と図表)は、電子メールのみの受付になります。事務局に添付書類として送ってください。形式は、Microsoft word もしくは、テキストファイル保存にしてください。投稿論文の採否は編集委員会で決定致します。審査の結果、不採用の論文は速やかに返送致します。場合により原稿の一部改正を求めるか、または編集委員の責任において訂正することがあります。
- 6. 論文の長さは下記の通りとし、原稿枚数は文献を含んだ計算とします。
 - 《 原 著 》本文・文献 400 字詰原稿用紙 20 枚 (8000 字) 以内 写真・図・表 8 個以内
 - 《 総 説 》 本文・文献 400 字詰原稿用紙 20 枚 (8000 字) 以内 写真・図・表 8 個以内
 - 《トピックス》本文・文献400字詰原稿用紙10枚(4000字)以内 写真・図・表 4個以内
 - 《 コ ラ ム 》本文・文献 400 字詰原稿用紙 10枚 (4000 字) 以内 写真・図・表 4個以内
 - 《 症 例 報 告 》 本文・文献 400 字詰原稿用紙 15 枚 (6000 字) 以内 写真・図・表 6 個以内
 - 《学会参加報告》 本文400字詰原稿用紙4枚(1600字)以内 写真2個以内

写真・図・表が増加した場合は通常原稿枚数を減じて調整してください。できあがり寸法 $9\times7.5~\mathrm{cm}$ が原稿用紙 $1~\mathrm{th}$ 枚に相当します。

超過論文の採否は編集委員会に一任してください。

- 7. 投稿論文については、刷り上がり1頁につき3,000円(税別)の掲載料金を徴収いたします。ただし、編集委員会が執筆を依頼した場合はその限りではありません。
- 8. 原稿は左横書,専門用語以外は常用漢字,現代かなづかい(平がな)を用い,楷書体で平易明瞭に,句読点は正確にお書きください。ページ数と行数は必ず記載してください。
- 9. 文献,人名,薬品名,地名は原語を用い,ドイツ語および固有名詞以外は小文字とします。外国語は日本語化しているものはカタカナとします。
- 10. 数字は算用数字を用い、度量衡単位はCGS単位で、m, cm, mm, cm², l, dl, ml, kg, g, mg, hr, min, sec, msecなどとしてください。
- 11. 投稿原稿の最初のページに表題,著者名,所属ともに和英併記,筆頭著者の住所とメールアドレス(連絡先)および別刷請求先を明記してください。
- 12. コラム・学会参加報告以外の論文は和文要旨および英文抄録 (Abstract) を必ず添えてください。 和文要旨は200字程度,英文抄録 (Abstract) はダブルスペースでタイプし,長さは100 語程度と

します。3個以内の索引用「見出し語」(Key words)をIndex Medicus またはPain (IASP機関誌)に則って日本語と英語で指定してください。また、和文のランニングタイトル (スペースも含め15字以内)を添えてください。

13. 図・表の説明はすべて和文表記とし、図説明は別紙にまとめてください。図・表は、1枚ずつ別に作成してください。組み写真はできるだけサイズの統一をはかり、図. 1A, B……などと区別をつけること。図・写真は鮮明であること。

光顕写真には染色方法と倍率を付記し、電顕写真にはバーを入れてください。被写体の人格権は 尊重してください。

他誌,単行本の図・表などを,そのままもしくは修正を加えて引用するときは,原則として著作権 規定に照らした引用許可が必要です。また,出典もしくは許可のある旨を,図表説明に英文で明 記してください。出版社および著者から得た許可証は原稿に添えて提出してください。なお著作 権規定,または引用許可に関する詳細は編集委員会にお問い合わせください。

- 14. 文献の記載は次の形式を守ってください。
 - イ)本文ならびに図表に引用されたもののみをあげてください。記載順序は引用順とし、本文中の引用箇所には肩番号¹⁾²⁾を付して明記してください。
 - ロ)雑誌の場合:著者氏名(筆頭著者から3名までは列記し、それ以上は他またはet al.). 題名. 誌名 発行年(西暦);巻:頁(初めと終わりの頁)。本邦のものは医学中央雑誌の収録雑誌略名表により、外国のものはIndex Medicusによる略名をお使いください。

書籍の場合:著者氏名(筆頭著者から3名までは列記し,それ以上は他またはet al.).書名.発行所,発行地,発行年:総頁数.あるいは著者氏名(筆頭著者から3名までは列記し,それ以上は他またはet al.).題名.編者名(筆頭編者から3名までは列記し,それ以上は他またはet al.),書名,版名,発行所,発行地,発行年:頁(初めと終わりの頁).

「邦文例]

- 1) 伊藤絵美. 認知療法・認知行動療法カウンセリング初級ワークショップ. 星和書店, 東京, 2005: 198.
- 2) 友利幸之介, 小砂哲太郎, 古関友美, 他. 不動がラットヒラメ筋におけるタイプ I・ⅢコラーゲンmRNA の発現量におよぼす影響. 日本作業療法研究学会雑誌 2009; 12: 11-5.
- 3) 松平浩, 笠原諭. 難治性腰下肢痛の病態と治療 心因性腰痛 . 山下敏彦編, 腰痛クリニカルプラクティス, 第1版, 中山書店, 東京, 2010: 267-78.

[英文例]

- 1) Adams CWM. Neurohistochemistry. Elsevier, Amsterdam, 1965: 67.
- 2) Chaparro LE, Furlan AD, Deshpande A, et al. Opioids compared with placebo or other treatments for chronic low back pain: an update of the Cochrane Review. Spine 2014; 39: 556-63.
- 3) Hernandez PR. Central neuro-humoral transmission in sleep and wake fullness. In: Akert K, Bally C, Schade JP, ed. Sleep Mechanisms, Progress in Brain Research, Vol.18, Elsevier, Amsterdam, 1965: 96-117.
- 15. 読者の掲載論文に対する意見、質疑に関する著者の回答欄を設けます。論旨を明確に1,600字以内にまとめ、編集委員会へお寄せください。
- 16. 著者校正は1回のみ行います。著者校正後も、英文抄録、図表説明などについては、その一部修正を編集委員会の責任において行うことがあります。
- 17. 本誌に印刷された論文(図・表を含む)の著作権および出版権は、日本運動器疼痛学会誌編集委員会に帰属し、そのままもしくは修正を加えた引用、転載には事前許諾が必要ですので、あらかじめ御承知ください。
- 18. 論文受理が決定後, 最終原稿と図表を添付書類としてメールで送ってください。なお, 図, 表デー

タはJPGファイル形式もしくはTIF形式とし、手札サイズで鮮明に出力できるもの (320dpi程度) を用意してください。

- 19. 二重投稿に関して、以下の事項を定めます。
 - 1) 著書・研究会のproceedings・商業誌などの如何を問わず、また欧文であっても、その一部に 多少の変更や追加があっても、基本的に同一内容であれば、原著形式または症例報告の場合 には、二重投稿とみなし、掲載を許可しません。
 - 2) 総説、トピックスおよびコラム形式で投稿された場合には、原則として二重投稿とはみなされないが、以前に雑誌に掲載された図表については、転載許諾の得られたもの以外は、そのままでは用いないでください。
 - 3) 二重投稿とみなされる恐れがある論文を投稿する場合には、前の論文のコピーを添付する。 判定は編集委員が行います。
- 20. 原稿送付先(委託先)

株式会社マイライフ社 日本運動器疼痛学会誌編集部

〒162-0052 東京都新宿区戸山1-1-5 エールプラザ戸山台105

Tel: 03-5291-9002 Fax: 03-5291-9003

E-mail: jamp@mylife-tokyo.co.jp

(平成21年6月19日作成)

(平成22年11月27日改定)

(平成24年1月16日一部改定)

(平成24年12月27日一部改定)

(平成25年12月8日一部改定)

(平成26年1月21日一部改定)

(平成26年12月1日一部改定)

(平成29年11月19日一部改定)

(平成30年12月2日一部改定)

論文審查用紙

論文名			

查読者

1	内容	は本誌に適しているか?	good		fair		poor
2	オリジ	ジナリティに富んでいるか?	good		fair		poor
3	デー	タの解釈は妥当か?	good		fair	٠	poor
4	題名	は妥当か?	good		fair		poor
5	本文	(緒言・方法・結果・考察)はよく構成されているか?	good		fair		poor
6	文章	は正確で簡潔か?	acceptable		editing necessary		unacceptable
7	英文	抄録は正確か?	acceptable	•	editing necessary		unacceptable
8	図• 排	表はよく作成されているか?	good	•	fair	•	poor
9	英文	抄録はよくまとまっているか?					
	(1)	目的・方法・結論が明記されているか?	good		fair		poor
	(2)	英文抄録と本文との整合性はあるか?	good		fair		poor
10	文献	の引用は適切か?	good		fair		poor
11	以下	の倫理性は守られているか。					
	(1)	動物実験の取り扱いが正しいか?	Yes		No		not applicable
	(2)	患者の肖像権は守られているか?	Yes	•	No		not applicable
	(3)	組織の採取が適切であるか?	Yes	•	No		not applicable
	(4)	従来の適応の目的に薬剤が使用されているか?	Yes	•	No		not applicable
	(5)	インフォームド・コンセントは得られているか?	Yes	•	No		not applicable
	(6)	著作権を保護しているか?	Yes		No		

- ■総合評価 (該当の項目を色文字でお示しください)
 - A:このまま採用
 - B:一部訂正のうえで採用
 - C: 大幅に訂正したうえで再審査
 - D:本誌には不採用

■ 著者への音	見・問題占の指摘	・訂正事項かど	(外国人著者の場合は英文でご記入くださ)	11
有力: *** *** *** *** *** *** *** *** *** *	77. 1日125只 / C V J 1日 11日	- B T	(ア国) 八有 付 (7 <i>m</i> 日 (また 入 しこ iii / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1	v '.

*紙面が足りない場合は、適宜追加してください
■編集委員長へのコメント (必要な場合にお書きください。著者には戻りません)

【日本運動器疼痛学会誌に論文を投稿する会員各位にお願い】

論文の体裁を整えていただくため、原稿をおまとめになる際に下記の**チェック表の各項目をお確かめの上、 原稿と共に投稿下さい**ますようお願い申しあげます。

日本運動器疼痛学会 編集委員会

投稿論文チェック表

投稿論又ナエツク衣	-	п	
□にチェックを入れ、論文に添付してご投稿下さい。	年	月	日
投稿者氏名			
所 属			
senior author (要サイン) 氏 名			
— K 4			
論文題名			
区分 : □ コラム □ 原著 □ 総説 □ 症例報告 □ トピックス □ 学会参加報告			
□ ・論文の形式は、Microsoft wordもしくは、テキストファイルになっていま	ナか		
□ ・英文抄録(100語程度)、和文要旨(200語程度)はありますか。(コラム		報告以	外)
□ ・英文の表題は内容を的確に表現していますか。 (コラム、学会参加報告以		TK LI Ø	717
□ · Key wordsは適切なものが記載されていますか。(コラム、学会参加報告以			
□ · Key wordsは英語(日本語併記)3個以内ですか。(コラム、学会参加報告			
□ ・連絡先の住所・所属(英語併記)・氏名・電話番号に誤りはありませんか			
□ ・文献の記載方法に誤りはありませんか。			
□ 句読点(.,;:)は正確に使用していますか。			
□ ページの表記は誤っていませんか。 (例) 918-919→(正) 918-9、1236-1	267→(正)	1236-6	7
□ 論文名の短縮表記は正しいですか。 (例) Journal of Neuroscience →(正)J Neur	osci	
□ 文献は引用順になっていますか。			
□ ・図表の挿入箇所を本文中のカッコ内に指示してありますか。			
\Box ・責任者 (senior author) の最終チェックを受けていますか。			
□ ・他の雑誌に同一内容で投稿していませんか。			
□ ・その他、投稿規程の各項目について、もう一度ご確認すみでしょうか。			
□ ・著作権に関する同意書は記載の上、同封されていますでしょうか。			
投稿論文の場合は,下記ご了承いただきチェック願います。(編集委員会が執筆を依	頼した場合	小不更	ですり
□ ・掲載の場合は、刷り上がり1頁につき3,000円(税別)の掲載料金の支払V			
下の欄は編集委員会用ですので、記入しないで下さい。			
受付日 平成 年 月 日		—	
査読者			
備 老			

著作権に関する同意書

日本運動器疼痛学会誌 編集委員会殿

論文名		

この論文・講演原稿・抄録が『日本運動器疼痛学会誌、Journal of Musculoskeletal Pain Research』に掲載された場合はその著作権(複製権、翻訳・翻訳案権、上映権、譲渡権、公衆送信権などの著作物の財産にかかわる権利)は日本運動器疼痛学会誌 編集委員会に帰属することに同意します.

単		_		
	(在	日	H)

日本運動器疼痛学会誌 編集委員会作成 2012年12月10日作成

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 役員・委員会委員名簿

(五十音順)

	(五十音順)										
	労会 川地井本	節	郎(日本大学) 一(福島県立医科大学) 英(京都洛西ニュータウン病院) 司(高知大学)	高		和	久	(徳島大学) (千葉大学) (福島県立医科大学)			
■ 理 矢	事 吹	長 省	司(福島県立医科大学)								
	埋事 関		子(順天堂大学)	大	鳥	精	司	(千葉大学)			
■ 常 類 園 福	務 理 畑 井		樹(佐賀大学) 聖(滋賀医科大学)	竹松				(自治医科大学) (神戸学院大学)			
■地牛折北佐田伊野細水山	内田田原藤口達口井野口	享純雅 敏 光昌	彦(高知大学) 宏(愛知医科大学) 久(千葉大学) 樹(横浜市立大学) 純(中部大学) 彦(山口労災病院) 久(仙台ペインクリニック) 一(兵庫医科大学) 子(九州大学) 行(関西医科大学) 樹(獨協医科大学)	高橘中平松村	田口村橋	善慎 俊雅 孝	実治二弦哉也仁浩徳	(北里大学) (長崎大学) (富山大学) (新潟大学) (山王整形クリニック) (兵庫医科大学) (慶應義塾大学) (名古屋大学) (東京大学) (札幌医科大学) (札幌医科大学)			
■監 柴	田	事 政	彦(奈良学園大学)	三	木	健	司	(早石病院)			
■ 代天飯伊稲井岩岩内	議谷田藤毛上下堀山	員文宏俊一雅成裕	昌(京都府立医科大学) 樹(岐阜大学) 一(北海道千歳リハビリテーション学院) 秀(千葉大学) 之(愛知医科大学) 人(滋賀医科大学) 介(あさひ病院) 徹(内山整形外科医院)	泉			仁一輔宏之文	(愛知医科大学) (高知大学) (山形済生病院) (愛知医科大学) (九州労災病院) (名古屋大学) (肥前精神医療センター) (千葉大学)			
遠	藤田	健	司(東京医科大学)	黄	金	勲	矢	(札幌医科大学附属病院)			

岡 崎

敦 (順天堂大学)

小 澤 浩 司 (東北医科薬科大学)

太 田 英 之(名古屋掖済会病院)

尾 形 直 則(尾形クリニック)

ds.	岠	址	<u> </u>	(海自用支原料上类似良序院)	恩	ш		市ケ	(羊典人庁院)
小	幡	英		(福島県立医科大学附属病院)		田	#		(善衆会病院)
笠	原业	=		(東京大学医学部附属病院)		岡	英		(長崎記念病院)
]]]	井	康		(仙台ペインクリニック石巻分院)][[﨑	元	-	(四国こどもとおとなの医療センター)
Ш	端	茂		(東京医科歯科大学)	Ш	股	知		(和歌山県立医科大学)
川真		樹		(信州大学)	河	野			(高知大学)
菊	地	尚	久	(千葉リハビリテーションセンター)	木	村	嘉		(獨協医科大学)
河	野	達	郎	(東北医科薬科大学)	肥	田	朋	-	(名古屋学院大学)
/]\	Ш	な	つ	(滋賀医科大学)	紺	野	愼	_	(福島県立医科大学)
榊	原	紀	彦	(伊勢赤十字病院)	坂	本	淳	哉	(長崎大学)
佐	藤	直	子	(東京大学)	澤	地	恭	昇	(東京医科大学)
志	賀	康	浩	(千葉大学)	城		由走	己子	(名古屋学院大学)
杉	浦	健	之	(名古屋市立大学)	鈴	木	重	行	(朝日大学)
鈴	木	俊	明	(関西医療大学)	鈴	木	秀	典	(山口大学)
瀬	尾	憲		(新潟大学)	関		美		(福島県立医科大学)
高	井		-	(群馬県立県民健康科学大学)	高	雄			(兵庫医科大学)
高	橋	紀		(篤友会リハビリテーションクリニック)	竹	林	庸		(札幌円山整形外科病院)
田	代	雅		(熊本大学)	田	中	\H3		(福岡整形外科病院)
谷		41tr		(琴の浦リハビリテーションセンター付属病院)		· 條	浩		(香川大学)
津	田			(九州大学)	- 鉄	永	倫		(岡山大学)
寺	島	嘉		(札幌医科大学)	土	井	11113		(熊本保健科学大学)
戸	田	巖		(倉敷成人病センター)		江			(大阪大学)
中	塚	映		(なかつか整形外科リハビリクリニック)			琢		(福島県立医科大学)
西	上	智		(県立広島大学)	西西	田田			(岡山大学)
西	一原	真		(愛知医科大学)	西	村	一行		(岩手医科大学)
橋	本	淳		(山形大学)	坂	野	裕		(日本福祉大学)
平	Л			(佐賀大学)	平	川	善善		(福岡リハビリテーション病院)
平	林			(八千代病院痛みセンター)		島	健		(北里大学)
- 舟ク		恵		(内田洋行健康保険組合)	細細		豊		(洛和会丸太町病院)
細細	越越	恋寛		(関西大学)	牧	田田	57.		(愛知学院大学)
又	吉	宏宏		(東京都立神経病院)	宮	腰	尚		(秋田大学)
村	岡	114		(川崎市立井田病院)	本	谷	ΙΠĴ		(北海道医療大学)
							71		
森	岡	举		(畿央大学)	矢	島	弘		(名古屋掖済会病院)
柳	澤田	義		(福岡みらい病院)	Ш	岸田	暁		(慶応義塾大学)
Т-т-	田	~		(久留米大学)	Щ	田田	朱		(16号整形外科)
				(高知大学)	吉	田	杉	人	(名古屋大学)
若	杉	里	美	(愛知医科大学)					
▮暫♬	E代請	義員							
新	井	貞	男	(あらい整形外科)	内	尾	祐	司	(島根大学)
緒	方		徹	(国立障害者リハビリテーションセンター病院)	北洲	易口			(身体教育医学研究所うんなん)
坂	本	英		(九州大学)		杉	志者	. –	(慶應義塾大学)
帖	佐.	悦		(宮崎大学)	中	西			(滋賀医科大学)
伴	野	真		(もりした整形外科)	藤	野	善善		(産業医科大学)
堀	越	/ \		(国立精神・神経医療研究センター)	松	山	幸		(浜松医科大学)
三	宅	信		(三宅整形外科医院)	村	上	栄		(JCHO仙台病院)
山	内	正		(東北大学)	Ц		敬		(順天堂大学)
Щ	1.3	114	心	(> > 0)	Щ		以入	71	(nb() (±) (1)

■ 編集委員会

委員長

木村慎二(新潟大学) 谷口 巨(琴の浦リハビリテーションセンター付属院)

委 員

泉 仁 (高知大学) 井 上 玄 (北里大学)

上 野 雄 文 (肥前精神医療センター) 小 幡 英 章 (福島県立医科大学附属病院)

森 岡 周(畿央大学)

■ 教育委員会

委員長

沖 田 実(長崎大学)

委 員

木 村 嘉 之(獨協医科大学) 高 橋 直 人(福島県立医科大学)

高橋紀代(篤友会リハビリテーションクリニック) 鉄永倫子(岡山大学) 舟久保恵美(内田洋行健康保険組合) 水野泰行(関西医科大学)

■ 広報委員会

委員長

園畑素樹(佐賀大学)川井康嗣(仙台ペインクリニック石巻分院)

委 員

榊 原 紀 彦 (伊勢赤十字病院) 土 井 篤 (熊本保健科学大学)

柳 澤 義 和(福岡みらい病院)

■ 痛み専門医療者資格審査委員会

委員長

伊達 久(仙台ペインクリニック)

委 員

 泉
 仁(高知大学)
 今村佳樹(日本大学)

 木村嘉之(獨協医科大学)
 坂本淳哉(長崎大学)

 鉄 永 倫 子 (岡山大学)
 舟久保 恵 美 (内田洋行健康保険組合)

 水 野 泰 行 (関西医科大学)
 本 谷 亮 (北海道医療大学)

■ 倫理委員会

委員長

竹 下 克 志 (自治医科大学)

委員

古 笛 恵 子 (コブェ法律事務所) 西 上 智 彦 (県立広島大学)

平 川 奈緒美(佐賀大学)

■ 臨床研究委員会

委員長

二階堂 琢 也(福島県立医科大学) 鈴 木 秀 典(山口大学)

委員

鉄 永 倫 子 (岡山大学) 高 井 ゆかり (群馬県立県民健康科学大学)

本 谷 亮(北海道医療大学)

■ 利益相反委員会

副委員長 委員長

山 田 圭 (久留米大学) 井 上 玄(北里大学)

川 﨑 元 敬 (四国こどもとおとなの医療センター) 鈴 木 秀 典 (山口大学)

■ 社会保険委員会

委員長 副委員長

矢 吹 省 司(福島県立医科大学) 北 原 雅 樹 (横浜市立大学)

委 員

牛 田 享 宏 (愛知医科大学) 柴 田 政 彦 (奈良学園大学)

福 井 聖(滋賀医科大学)

■ 治療・薬物適正委員会

委員長 副委員長

川 口 善 治(富山大学) 山 下 敏 彦(札幌医科大学)

委員

安 貝 牛 田 享 宏 (愛知医科大学) 池内昌彦(高知大学)

竹 下 克 志 (自治医科大学) 伊達 久(仙台ペインクリニック)

山 口 重 樹(獨協医科大学)

■ 選挙管理委員会

委員長 副委員長

柴 田 政 彦 (奈良学園大学) 三 木 健 司(早石病院)

あ と が き

この度、第13巻3号ができあがりました。本号では巻頭に名古屋学院大学リハビリテーション学部教授 肥田朋子先生から「痛みとリハビリテーションと研究」との題でコラムを頂戴したほか、第13回日本運動器疼痛学会における真髄セミナーやシンポジウム「脳・脊髄、関節、骨・椎間板に関する基礎研究 Update」、いきいきリハビリノート講習会、優秀口演賞演題などから投稿頂いた総説・トピックス・症例報告を10編掲載しました。基礎から臨床へと非常にバラエティーに富んだ内容で読み応えのある内容になっているかと思います。

さて、昨年の同号のあとがきではCOVID-19流行第2波による社会・医療の混乱に言及しましたが、1年たった現在ではやっと第5波が下火となってきています。とはいえ、まだ完全な安心・安全は確保できていません。ワクチンが今以上に普及しても第6波は必ずやってくると専門家は予想しています。まだまだ緊張感が強いられる医療の現場でありますが、皆様におかれましては肉体的・精神的疲労に留意し、運動器慢性疼痛の患者様の治療に当たって頂きたいと思います。

ところで来る11月20日から12月5日にかけて、名古屋大学 平田仁教授主催による第14回日本運動器疼痛学会が開催されます。昨年同様、完全Web開催でテーマは「Holistic Approach to Musculoskeletal Pain」です。多くの会員、関係者に御参加いただけることを切に願っています。

最後に本学会誌の発刊に際し、執筆いただいた各先生、学会事務局、査読者、編集会社(株)マイライフ社様に深謝いたします。

2021年10月

第13巻 査読者一覧-

日本運動器疼痛学会誌第13巻1号・2号・3号の論文査読を下記の方々にお願いたしました。ご協力に感謝いたします。

新井 健一 伊藤 友一 井上 雅之 岩堀 裕介 今村 寿宏 黄金 勲矢 岡崎 緒方 恩田 川﨑 元敬 敦 徹 啓 志賀 康浩 関口 美穂 園畑 素樹 津田 中塚 映政 誠 二階堂琢也 西上 智彦 西原 真理 坂野 裕洋 平林万紀彦 松原 貴子 本谷 亮

(五十音順, 敬称略)

日本運動器疼痛学会誌〈第13巻 第3号〉

令和3年(2021年) 10月15日発行

編集·発行 一般社団法人 日本運動器疼痛学会

事務局 愛知医科大学学際的痛みセンター内

〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1-1 電話 (直通) & Fax: 0561-63-1599 E-mail: jamp.secretariat@gmail.com

編 集 (株) マイライフ社

〒162-0052 東京都新宿区戸山1-1-5

エールプラザ戸山台105

TEL: 03-5291-9002 FAX: 03-5291-9003

E-mail: jamp@mylife-tokyo.co.jp

Wisamitsu®

っの疾患・症状に

心のある 又鎮痛消炎剤

※詳細は、効能・効果の項目をご参照ください。



経皮鎮痛消炎剤 ケトプロフェン2%

[薬価基準収載]



経皮鎮痛消炎剤 ケトプロフェン2%

ス。テープ**L** 40mg

【禁忌】(次の患者には使用しないこと)

- (1)本剤又は本剤の成分に対して過敏症の既往歴のある 患者(「重要な基本的注意」の項(1)参照)
- (2) アスピリン喘息(非ステロイド性消炎鎮痛剤等による 喘息発作の誘発)又はその既往歴のある患者[喘息 発作を誘発するおそれがある。]
- (3) チアプロフェン酸、スプロフェン、フェノフィブラー 並びにオキシベンゾン及びオクトクリレンを含有する 製品(サンスクリーン、香水等)に対して過敏症の 既往歴のある患者[これらの成分に対して過敏症の 既往歴のある患者では、本剤に対しても過敏症を示す おそれがある。]
- (4) 光線過敏症の既往歴のある患者[光線過敏症を誘発 するおそれがある。]
- (5) 妊娠後期の女性

(「妊婦、産婦、授乳婦等への投与」の項参照)

【効能・効果】

○下記疾患並びに症状の鎮痛・消炎

腰痛症(筋·筋膜性腰痛症、変形性脊椎症、椎間板症、腰椎捻挫)、変形性関 節症、肩関節周囲炎、腱・腱鞘炎、腱周囲炎、上腕骨上顆炎(テニス肘等)、筋 肉痛 外傷後の腫脹・疼痛

○関節リウマチにおける関節局所の鎮痛

〈効能・効果に関連する使用上の注意〉

- (1)本剤の使用により重篤な接触皮膚炎、光線過敏症が発現すること があり、中には重度の全身性発疹に進展する例が報告されているの で、疾病の治療上の必要性を十分に検討の上、治療上の有益性が危険性を上回る場合にのみ使用すること。
- (2)損傷皮膚には本剤を使用しないこと。

【用法·用量】

1日1回患部に貼付する。

【使用上の注意】

1.慎重投与(次の患者には慎重に使用すること) 気管支喘息のある患者[アスピリン喘息患者が潜在しているおそれがある。] (「重大な副作用」の項2)参照)

2 重要な基本的注意

- ■女の至本的な思 (1) 本剤又は本剤の成分により過敏症(紅斑、発疹・発赤、腫脹、刺激感、 瘙痒等を含む)を発現したことのある患者には使用しないこと。
- (2)接触皮膚炎又は光線過敏症を発現することがあり、中には重度の全身性発疹に至った症例も報告されているので、使用前に患者に対し次の指導を十分に行うこと。(「重大な副作用」の項3)4)参照) 1)紫外線曝露の有無にかかわらず、接触皮膚炎を発現することがあ
 - るので、発疹・発赤、瘙痒感、刺激感等の皮膚症状が認められた場合
 - るので、発疹、発赤、瘙痒感、刺激感等の皮膚症状が認められた場合には、直ちに使用を中止し、患部を遮光し、受診すること。なお、使用後数日を経過して発現する場合があるので、同様に注意すること。と)光線過敏症を発現することがあるので、使用中は天候にかかわらず、戸外の活動を避けるとともに、日常の外出時も、本剤貼付部を衣服、サポーター等で遮光すること。なお、白い生地や薄手の服は紫外線を透過させるおそれがあるので、紫外線を透過させてくい色物の衣服などを着用すること。また、使用後数日から数カ月を経過して発現することもあるので、使用後も当分の間、同様に注意すること。異常が認められた場合には直ちに本剤の使用を中止し、患部 こと。異常が認められた場合には直ちに本剤の使用を中止し、患部 を遮光し、適切な処置を行うこと。
- (3)皮膚の感染症を不顕性化するおそれがあるので、感染を伴う炎症に

対して用いる場合には適切な抗菌剤又は抗真菌剤を併用し、観察を十 分に行い慎重に使用すること

- (4)腰痛症、変形性関節症、肩関節周囲炎、腱·腱鞘炎、腱周囲炎、上腕骨 上顆炎、筋肉痛、外傷後の腫脹・疼痛に本剤を使用する場合は、以下の 点に注意すること。
 - 1)本剤による治療は対症療法であるので、症状に応じて薬物療法以 外の療法も考慮すること。また、投与が長期にわたる場合には患者の状態を十分に観察し、副作用の発現に留意すること。
- (5)関節リウマチにおける関節局所の鎮痛に本剤を使用する場合は、以下の 点に注意すること。
 - 1)関節リウマチに対する本剤による治療は対症療法であるので、抗リ ウマチ薬等による適切な治療が行われ、なお関節に痛みの残る患 者のみに使用すること
 - 2)関節痛の状態を観察しながら使用し、長期にわたり漫然と連用しないこと。また、必要最小限の枚数にとどめること。

3.相互作用

[**併用注意]**(併用に注意すること)

〈トトレキサート

4.副作用

. 腰痛症、変形性関節症、肩関節周囲炎、腱・腱鞘炎、腱周囲炎、上腕骨上 顆炎、筋肉痛、外傷後の腫脹・疼痛

総症例1,156例中副作用が報告されたのは57例(4.93%)であり、発 現した副作用は、発修11件、発赤9件、瘙痒感18件、刺激感5件等の接触皮膚炎54件(4.67%)、貼付部の膨疹、動悸、顔面及び手の浮腫各1件(0.09%)などであった。(承認時)

○関節リウマチ

関節リフィン 総証例525例中副作用が報告されたのは45例(8.57%)であり、発現した 副作用は、接触性皮膚炎17件、適用部位瘙痒感12件、適用部位紅斑6件、適 用部位発疹6件、適用部位皮膚炎3件等であった。(効能追加承認時) ほかに医師などの自発的報告により、ショック、アナフィラキシー、喘息 発作の誘発(アスピリン喘息)、光線過敏症の発現が報告されている。

(1)重大な副作用

1)ショック(頻度不明)、アナフィラキシー(0.1%未満)

ショック、アナフィラキシー(蕁麻疹、呼吸困難、顔面浮腫等)があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には使用を中止し、適切な処置を行うこと。

使用を中止し、適切な処置を行うこと。
2) 喘息発作の誘発(アスピリン喘息)(0.1%未満)
喘息発作を誘発することがあるので、乾性う音、喘鳴、呼吸困難感等の初期症状が発現した場合は使用を中止すること。気管支喘息患者の中には約10%のアスピリン喘息患者が潜在していると考えられているので留意すること。なお、本剤による喘息発作の誘発は、貼付後数時間で発現している。(【禁忌】の項(2)参照)

3)接触皮膚炎(5%未満、重篤例は頻度不明)

本剤貼付部に発現した瘙痒感、刺激感、紅斑、発疹・発赤等が悪化し、腫 脹、浮腫、水疱・びらん等の重度の皮膚炎症状や色素沈着、色素脱失が発 現し、さらに全身に皮膚炎症状が拡大し重篤化することがあるので、異常が認められた場合には直ちに使用を中止し、患部を遮光し、適切な処置を行うこと。なお、使用後数日を経過してから発現することもある。

4)光線過敏症(頻度不明)

本剤の貼付部を紫外線に曝露することにより、強い瘙痒を伴う紅斑、発 疹、刺激感、腫脹、浮腫、水疱・びらん等の重度の皮膚炎症状や色素沈着、 色素脱失が発現し、さらに**全身に皮膚炎症状が拡大し重篤化する**ことが あるので、異常が認められた場合には直ちに使用を中止し、患部を遮光 し、適切な処置を行うこと。なお、使用後数日から数カ月を経過してから

●その他の使用上の注意については添付文書をご参照 ください。●添付文書の改訂に十分ご留意ください。

◆ 久光製薬株式会社 〒841-0017 鳥栖市田代大官町408番地

資料請求先:学術部 お客様相談室 具付請求元・子剛郎 の各体性的型 〒100-6330 東京都千代田区丸の内二丁目4番1号 フリーダイヤル 0120-381332 FAX.(03)5293-1723 受付時間/9:00-17:50 (土日・祝日・会社休日を除く)



薬袋・フィルム・支持体の工夫が評価され、 グッドデザイン賞を受賞しました



末梢性神経障害性疼痛治療剤 薬価基準収載

工錠 2.5mg·5mg 10mg·15mg

一般名:ミロガバリンベシル酸塩(Mirogabalin Besilate) 処方箋医薬品 注意-医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等の 詳細については、添付文書をご参照ください。



製造販売元(文献請求先及び問い合わせ先を含む)

第一三共株式会社 Dalichi-Sankyo 東京都中央区日本橋本町3-5-1

2021年1月作成

