

ISSN 2186-2796

2021 年 6 月 30 日発行

日本運動器疼痛学会誌



Journal of **Musculoskeletal Pain Research**

2021 **Vol.13** No. 2

一般社団法人 日本運動器疼痛学会

JAMP Japanese Association for the
Study of Musculoskeletal Pain



目 次

総 説

疼痛に対するリハビリテーション医学のチャレンジ 田 島 文 博 ほか67

現代における運動器慢性腰痛の理解と整理：

腰痛診療ガイドライン最新版の理解を中心に 折 田 純 久 ほか72

シンポジウムⅠ『慢性疼痛診療におけるところとからだケアの融合』

総 説

慢性疼痛に対する集団認知行動療法 吉 野 敦 雄 ほか80

慢性疼痛治療における看護師の動機づけ面接アプローチ：

面談プロセスを意識したチームでの取り組み 本 幸 枝 ほか86

シンポジウムⅡ『手術・侵襲的治療の効果と問題点』

総 説

股関節痛の原因組織：股関節鏡から学んだこと 加 谷 光 規94

トピックス

脊髄刺激療法のパラダイムシフトと適応拡大への期待 小 杉 志都子100

シンポジウムⅢ『慢性疼痛に対する運動療法の効果とそのエビデンス』

総 説

高齢者の腰痛と固有感覚 酒 井 義 人 ほか103

地域コホート研究から考える腰痛の予防管理 陣 内 裕 成 ほか114

トピックス

腰部脊柱管狭窄症に対する運動療法の効果と

そのエビデンス 峯 玉 賢 和 ほか123

トピックス

神経障害性疼痛への新しい対応：

行動医学を使って新規薬剤の治療効果を高める工夫 林 和 寛 ほか128

一般社団法人 日本運動器疼痛学会 定款	138
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 会員規程	145
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 専門委員会設置規程	147
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 代議員規程	149
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	151
日本運動器疼痛学会誌 投稿規程	152
一般社団法人 日本運動器疼痛学会 役員・委員会委員名簿	158

あとがき

疼痛に対するリハビリテーション医学のチャレンジ

田島 文博^{1,2)} 仙波 恵美子³⁾ 上 勝也⁴⁾

Fumihito Tajima^{1,2)}, Emiko Senba³⁾, Katsuya Kami⁴⁾

要 旨：急性期病院では、早期リハビリテーション治療の徹底が重要であり、手術症例の早期リハビリテーション治療は目を見張る効果がある。この取組の成功の理由の1つは疼痛対策であった。ヒトは痛いとは動かないので、術後早期には薬剤による鎮痛が必須である。仙波と上らはexercise induced hypoalgesiaについて研究を進め、坐骨神経傷害ラットの運動負荷実験で、脳内報酬系の関与について明らかにしている。

Abstract： Rehabilitation medicine in Japan includes physical medicine and exercise therapy to improve physical activities in most of patients. We have studied basic and clinical researches basis of exercise to improve pain and physical disturbance. Most of athletes with spinal cord injury were suffering from spinal pain and kept going to take heavy training to decrease the pain. Mechanisms of exercise-induced hypoalgesia (EIH) using mouse model of neuropathic pain were studied. Treadmill exercise of low to moderate intensity accelerated wound healing in the periphery. Epigenetic changes in activated microglia and maintained GABA synthesis in the spinal dorsal horn would also contribute to EIH. Increasing physical activity in daily life could be important in treating and preventing chronic pain. Several genetic and neural factors which determined physical activity/inactivity were discussed. Physical and occupational therapy contributes to decrease pain and results to increase physical activities. And the physiatrist and registered therapist operating rehabilitation within 24 hours of stroke onset in patients with stroke improves activity of daily living on discharge from acute care hospital. Acute and optical rehabilitation therapy will improve pain and activities in patients.

Key words：運動誘発性鎮痛 (Exercise-induced hypoalgesia); マイオカイン (Myokine); 神経障害性疼痛 (Neuropathic pain)

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「特別講演2」の講演内容をまとめたものである。

1) 和歌山県立医科大学 リハビリテーション医学講座〔〒641-8509 和歌山県和歌山市紀三井寺811-1〕
Department of Rehabilitation Medicine, Wakayama Medical University

2) 文部科学省認定障がい者スポーツ医科学研究拠点
Joint Research Project for Disabled Sports

3) 大阪行岡医療大学 理学療法学科
Department of Physical Therapy, Osaka Yukioka College of Health Science

4) 宝塚医療大学 和歌山保健学部 リハビリテーション学科
Department of Rehabilitation, Wakayama Faculty of Health Care Sciences,
Takarazuka University of Medical and Health Care

【受付：2021年4月3日 | 受理：2021年6月26日】

リハビリテーション医学の再定義

リハビリテーション医学は障害克服とか機能回復のための医学という観点で発展してきた。しかし、リハビリテーション医学・医療が対象とする疾患・病態・障害は時代とともに変化し、リハビリテーション医学・医療の対象が「脳血管障害・頭部外傷」「運動器の疾患・外傷」「脊髄損傷」「神経筋疾患」「切断」「小児疾患」「リウマチ性疾患」「内部障害（循環器・呼吸器・腎疾患など）」「周術期身体機能障害の予防・回復」「摂食嚥下障害」「がん」「スポーツ傷害」「骨粗鬆症」「熱傷」「フレイル」「ロコモティブシンドローム」「サルコペニア」などと非常に広がっている¹⁾。周術期やがんのリハビリテーション医療となると、障害克服や機能回復という定義では説明できない。そこで、日本リハビリテーション医学会ではリハビリテーション医学を「活動を育む」ための医学と再定義した。この新たな定義により、例えば術前から運動療法を行ったり、がん患者が化学療法中に運動療法を併用する医学的意義が鮮明となった。疼痛に関しても、疼痛を障害や機能低下と捉えたりしなくとも、疼痛による活動性低下の治療と考えれば良い。

早期リハビリテーション治療の重要性

近年、多くの疾患に対して、急性期から積極的にリハビリテーション医療を行う有用性が広まってきている。しかし依然として発症後1週間、場合によっては10日以上経過してからリハビリテーション治療が開始されている。むやみな運動療法は問題だが、現在の診断技術では、ほとんどの患者において入院と同時に診断が下され、治療がはじまっている。つまり、入院直後からリハビリテーション治療を行える環境になっている。

リハビリテーション医学は、米国では

Physical Medicine and Rehabilitationと言われている。スポーツの世界でPhysicalが強い選手と言えば、「心肺能力と筋力が強い」「体力がある」「体ができている」選手という意味になる。理学療法士に限って言っても、患者のPhysicalを強くすることが仕事である。作業療法士も言語聴覚士も、本来は、患者のPhysicalを強くしつつ活動性をさらに改善することが役割である。早期からのリハビリテーション治療は最良の機能予後に到達するまでの時間を短縮させるのみならず、さらにその機能または活動性のアウトカムを改善する²⁾。

また、適切な医学的管理下での急性期リハビリテーション医療は原疾患治療の妨げにはならず、むしろよりよい治療成績をもたらす²⁾。つまりリハビリテーション治療は投薬や手術と同様に急性期患者に欠かせない治療法のひとつであり、多くの疾患や障害に対し行う価値がある。ただし、急性期は病態が不安定であることも多く、より安全かつ積極的にリハビリテーション治療を施行するためには、医師が診察、検査、診断し、適切な評価にもとづいて十分なリスク管理をしていくことが必須である。リハビリテーション科に依頼があれば、すぐにリハビリテーション科医、看護師、療法士で治療もカンファも行う。毎朝、リハビリテーション施行患者全員の病棟回診を行い、患者の状態を確認する。さらに教育と研究を行うことにつとめている。研究が臨床を発展進歩させ、結果として、患者をよくするのである。

脊髄損傷と疼痛

わたくしがリハビリテーション医学の道に入ってから多くの障がい者の診療を通して、疼痛に悩むヒトがいかに多いかを痛感した。わたくしは大分太陽の家で就労する脊髄損傷者（SCI）の姿に感動したことがリハビリテー

ション科医師を志したきっかけであるが、そのSCIの多くが疼痛に悩んでいた³⁾。

SCIでは体性感覚神経系の病変によって生じる中枢性神経障害性疼痛が多く、決め手となる有効な治療法がなく、特に治療が難しい代表的な難治性慢性疼痛である。現在、投薬治療の有効性を調査しているが、ここでは割愛させていただく。35年前、車いすマラソンに打ち込むSCIアスリートに質問したところ、痛みを忘れるためにスポーツをしているという答を聞いて非常に驚いた。現在では、身体運動が神経障害性疼痛(NP)を緩和する報告は多いが、当時はそのような発想はなかった。ただ、作業療法に、作業に打ち込むと痛みをわすれるという効果が記載してあった。しかし、運動による疼痛緩和の基盤となるメカニズムは不明である。一般的には、痛みのある患者は運動療法を敬遠し、医療従事者は痛みのある患者に安静を指示し、結果として疼痛がリハビリテーション治療の妨げとなり、生活の質を低下させている³⁾。

運動と創傷治癒

運動により骨格筋からサイトカインや成長因子が血中に放出され、様々な臓器・組織に多様な影響を与える⁴⁾。さらに運動は創傷治癒を促進し、創傷治癒過程で重要な働きをするマクロファージは、炎症促進に働くM1型マクロファージと、抗炎症性に働くM2型マクロファージに分かれる。M1型マクロファージはTNF- α 、IL-1、IL-6、inducible nitric oxide synthase (iNOS)などを産生して炎症反応に関与するのに対し、M2型マクロファージはIL-4やIL-10、vascular endothelial growth factor (VEGF)などの抗炎症性のサイトカインや成長因子を産生し、組織修復や血管新生に働くことが報告されている。

そこで我々は、創傷治癒過程において、運

動療法がマクロファージの極性変化や血管新生にどのような影響を及ぼすかを動物実験で検討してみた(unpublished observation)。マウスの背部を剃毛し、biopsy punchを用いて上皮全層を直径4 mmの円形に切除し、運動群では、トレッドミル走を、創作製翌日から、8 m/minの速さで、1日30分、10日間実施した。

肉眼的観察による創面積は、創作製3日、6日、10日後、運動群で有意に縮小し、創中央のF4/80陽性細胞におけるM2型マクロファージのマーカーCD206の陽性細胞の割合は、術後早期から運動群で有意に増加した。血管内皮細胞のマーカーとなるCD31陽性細胞面積の割合も、術後早期から運動群で有意に増加した。

これらの結果は、運動により、M2型マクロファージへの極性変化と血管新生が促進されることによって、創傷治癒が早まることを示している。リハビリテーションの臨床場面において、手術や受傷直後からの運動療法が、創傷治癒を促進して傷の痛みを軽減するとともに遷延性術後痛や複合性局所疼痛症候群など慢性痛への移行を予防できる可能性もあり、効果的な治療法であることが示唆される。

Exercise-induced hypoalgesia (EIH)

ラットで神経障害性疼痛モデルを作製し、トレッドミル走(14~16 m/min)を5日/週、5週間行わせると、疼痛行動が著明に改善した⁵⁾。そのメカニズムとして、運動により脳幹でのオピオイド・ペプチドの産生、末梢神経や脊髄後角での様々なメカニズムが提唱されている⁶⁾。

Kamiらは、坐骨神経部分損傷(PSL)モデルマウスを作製し、術後2日目から5日間のトレッドミル走を最大酸素摂取量の65~85%で負荷した。機械的アロディニアと熱痛覚過敏

は緩和され神経障害性疼痛は著明に改善したが、最大酸素摂取量の90%以上の運動負荷では改善を認めなかった。あまりにも強制的な高負荷運動はストレスになるためと思われる。

最近、HDAC (histone deacetylase) 1阻害薬が神経障害性疼痛を軽減させるという報告がみられるため、術後5日間の最大酸素摂取量の65%強度トレッドミル走をマウスに負荷し、脊髄後角ミクログリアでのHDAC1発現を観察した。その結果、HDAC1発現を抑制してヒストンH3K9のアセチル化を高めることが判明した。標的遺伝子、例えばIL-10などの炎症性サイトカインの転写を促進することで神経障害性疼痛を緩和する可能性が考えられる⁷⁾。これは、運動療法により神経系でepigeneticな変化が起こることを示した最初の報告である。

プロフェッショナルによる リハビリテーション治療

医療の本質は患者をよくすることであり、リハビリテーション医療では特に活動を育むことを主たる目標としている。先に述べたように、リハビリテーション治療は、手術療法や薬物療法と同じ治療であるが、直接的にはチーム医療の一環としてリハビリテーション専門職種が施行する。リハビリテーション科医は手術や投薬も含め患者の治療に取り組む。より早期に、効率的にリハビリテーション治療を行えば、患者の活動性が改善すると考えていた。

しかし、オーストラリアを中心とした被験者2,000名を超える大規模RCTで、脳卒中発症18.5時間 (IQR 12.8–22.3) 後に高頻度の離床を開始した群と発症22.4時間 (IQR 16.5–29.3) 後に離床を開始した群の3ヵ月後の状況を調査した結果は違った⁸⁾。さらに同データをdose-response analysesした結果では、1日当

たりのセッション数の増加は回復を促すが、逆に1日当たりの介入時間の増加は回復の妨げに関連すると報告した⁹⁾。しかし、1日当たりの離床時間は17.5分 (IQR 6–35) と短く、さらにリハビリテーション科医の診断も無く、熟練した療法士が施行していないことに問題を感じた。

当院に脳出血および脳梗塞により入院し、リハビリテーション医療をうけた227名を対象として、発症から療法士によるリハビリテーション医療開始時間を24時間以内 (very early mobilization group: VEM), 24~48時間 (early mobilization group: EM), 48時間以上 (other mobilization group: OM) の3群に分け、当院転院時までの死亡者数、脳卒中再発率、Functional Independence Measure (FIM) 改善量を比較した。死亡者数、脳卒中再発率に群間差はなく、FIMの改善量はTotal FIMおよびFIM Motor SubscaleにおいてVEM群が他群よりも有意に高かった。つまり、リハビリテーション科医が診察し、熟練療法士が24時間以内のリハビリテーション医療を開始すれば、ADL改善への有効性が高いことを示した。

最後に

リハビリテーション医学は歴史も浅く、臨床・基礎医学的に十分な研究がされているとは言えない。しかし、その効果は目を見張るものがある。運動器疼痛の研究をはじめ、動物実験などを行うと、極めて当たり前の結果が出てくる。正確に診断し、技術の確かな療法士がリハビリテーション治療を行えば、疼痛も改善し、患者の活動性も向上するのである。

リハビリテーション医学の基礎・臨床研究がより一層進み、疼痛治療に一層寄与できることを望む。

文 献

- 1) 久保俊一, 田島文博, 佐浦隆一, 他. リハビリテーション医学・医療コアテキスト, 第1版. 医学書院, 東京, 2018.
- 2) 久保俊一, 田島文博, 佐浦隆一, 他. 急性期のリハビリテーション医学・医療テキスト, 第1版. 金芳堂, 京都, 2020.
- 3) Dijkers M, Bryce T, Zanca J. Prevalence of chronic pain after traumatic spinal cord injury: a systematic review. *J Rehabil Res Dev* 2009; 46: 13-29.
- 4) Petersen AM, Pedersen BK. The anti-inflammatory effect of exercise. *J Appl Physiol* 2005; 98: 1154-62.
- 5) Stagg NJ, Mata HP, Ibrahim MM, et al. Regular exercise reverses sensory hypersensitivity in a rat neuropathic pain model: role of endogenous opioids. *Anesthesiology* 2011; 114: 940-8.
- 6) Kami K, Tajima F, Senba E. Exercise-induced hypoalgesia: potential mechanisms in animal models of neuropathic pain. *Anat Sci Int* 2017; 92: 79-90.
- 7) Kami K, Taguchi S, Tajima F, et al. Histone Acetylation in Microglia Contributes to Exercise-Induced Hypoalgesia in Neuropathic Pain Model Mice. *J Pain* 2016; 17: 588-99.
- 8) AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015; 386: 46-55.
- 9) Bernhardt J, Churilov L, Ellery F, et al. Prespecified dose-response analysis for A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT). *Neurology* 2016; 86: 2138-45.

現代における運動器慢性腰痛の理解と整理： 腰痛診療ガイドライン最新版の理解を中心に

Exploring pathology of chronic locomotive pain by focusing on lower back pain
based on the revised clinical guideline

折田 純久^{1,2)} 稲毛 一秀²⁾ 志賀 康浩²⁾ 江口 和²⁾
牧 聡^{1,2)} 古矢 丈雄²⁾ 大鳥 精司²⁾

Sumihisa Orita^{1,2)}, Kazuhide Inage²⁾, Yasuhiro Shiga²⁾, Yawara Eguchi²⁾,
Satoshi Maki^{1,2)}, Takeo Furuya²⁾, Seiji Ohtori²⁾

要 旨：腰痛患者では複合的な疼痛要素が関与する可能性があり、下肢痛・殿部痛の存在が神経障害性疼痛の可能性を示唆する。2019年に発刊された腰痛診療ガイドライン改訂版では日常診療を反映した実践的ガイドラインとしての編纂がなされた。薬物治療の項では初版の急性・慢性腰痛に加えて坐骨神経痛が加味された。慢性腰痛を中心に有効性が述べられた運動療法は、近年広まりつつあるサルコペニアの概念とともに注目を浴びており、今後のさらなる研究が待たれる。

Abstract：Low back pain includes combined pain pathologies such as physiological nociceptive pain and pathological neuropathic pain, and among those with leg and buttock pain proved to significantly associate with neuropathic pain. The revised guidelines for the treatment of low back pain, published in 2019, have been compiled as practical guidelines that reflect everyday practice. In the section on drug therapy, sciatica was added to the acute and chronic low back pain in the first edition. Exercise, which has been shown to be effective mainly for chronic low back pain, is attracting attention along with the concept of sarcopenia.

Key words：慢性腰痛 (Chronic lower back pain)；神経障害性疼痛 (Neuropathic pain)；
診療ガイドライン (Clinical guideline)

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会「共催セミナー4」の講演内容をまとめたものである。

- 1) 千葉大学 フロンティア医工学センター〔〒263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33〕
Center for Advanced Joint Function and Reconstructive Spine Surgery,
Graduate School of Medicine, Chiba University
- 2) 千葉大学大学院医学研究院 整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Graduate School of Medicine, Chiba University

【受付：2021年3月30日 | 受理：2021年4月26日】

超高齢社会における腰痛の位置付け

運動器障害は多くのQOL・ADL障害をもたらす。高齢者に障害を来たしうる頻度の高い要素として変形性関節症、骨粗鬆症、不安・うつ状態そして慢性腰痛がその大きな要因として報告されるが¹⁾、その中でも慢性腰痛の有症率は約23～35%と言われ最多であることから²⁾、腰痛が国民の健康に及ぼす影響は大きい。腰痛診療ガイドラインでは腰痛は主に疼痛部位、発症からの有症期間、原因等により定義される³⁾。急性腰痛は発症から4週以内の腰痛とされるのに対し慢性腰痛は発症から3ヵ月以上続く腰痛とされ、さらに腰痛は原因の明らかな腰痛と、明らかではない非特異的腰痛に大きく分類される。このうち非特異的腰痛はかつてその罹患率は85%を占めると謳われたが⁴⁾、近年の診断・診療技術の進歩に伴い、23%程度の有病率にすぎないとの報告もある⁵⁾。これに加えて、疼痛科学の進歩とともに報告されるようになったのが神経障害性疼痛の概念である。これは外部からの有害刺激を伝達する生理的な機序である侵害受容性疼痛に対し、神経の病変そのものが痛みをもたらすことで非生理的な疼痛機序として慢性疼痛の原因になりやすく、腰痛患者の30%が関与している⁶⁾。また、非特異的腰痛の一環として捉えられることの多かった軸性腰痛にも、椎間板性や椎間関節性、仙腸関節性などの器質的病態が存在することが相次いで報告され、さらに脊柱アライメント異常に伴う腰背部痛、骨粗鬆症などに伴う疼痛なども関与する^{7,8)}。このように腰痛の要因が多岐にわたり報告されるようになると、慢性腰痛診療においては痛みの原因や部位、分布などその特徴についてさらなる注意深い診察と考察が必要である。本稿では非特異的腰痛について考察する上で神経障害性疼痛の関与や、2019年に発刊さ

れた腰痛診療ガイドライン改訂版などを取り上げながら、慢性腰痛をとりまく現状について概説する。

疼痛の基本的な機序と腰痛との関連

痛みの主な機序は侵害受容性疼痛、神経障害性疼痛の器質的な疼痛機序と、心理社会的疼痛に大別される⁹⁾。このうち神経障害性疼痛は体性感覚系への刺激・障害による神経損傷、圧迫などの病変が末梢神経組織や脊髄での器質的变化をもたらし、外部刺激とは無関係な神経局所での自発的異常発火をもたらすことで複合性局所疼痛症候群 (complex regional pain syndrome: CRPS) に代表されるような異痛症 (アロディニア) など非生理的かつ不快な疼痛知覚をもたらす。ラットによる膝・股関節症モデルを用いた基礎研究の結果からはこれら疼痛要素の混在の関与が示され^{10,11,12)}、さらにその複雑性を示すものとして慢性疼痛治療ガイドラインではこれらの痛みの機序が互いに関連し合いながら明確な境界なく混在しうることがモデルとして提唱されている⁹⁾。

腰痛患者のうち神経障害性疼痛と判定されるのはおおよそ3割程度と報告され¹³⁾、さらに下肢痛が存在すれば神経障害性疼痛の可能性が高く、さらには下肢痛の有無にかかわらず殿部痛の存在する場合は神経障害性疼痛の可能性が高まる⁶⁾。

神経障害性疼痛の治療薬にはプレガバリン (リリカ®) やミロガバリン (タリージェ®) 等のガバペンチノイド (ガバペンタノイド) と呼ばれる治療薬が用いられる。これらは神経系において電位依存性カルシウム (Ca^{2+}) チャネルの $\alpha 2\delta$ サブユニットと結合し興奮性神経伝達物質の遊離を抑制することで鎮痛効果をもたらす^{14,15,16)}。プレガバリンは神経障害性疼痛薬物療法ガイドラインや慢性疼痛治療ガイドラインにて神経障害性疼痛に対する第一選択薬

として挙げられている^{9,17)}。ミロガバリンは2019年に薬事収載された新規のガバペンチノイドであり、基本的な結合点はプレガバリンと同様であるものの、めまいやふらつきなどの中枢性神経系有害事象発症に関連するサブタイプからの解離半減期がプレガバリンよりも短いことでその発生を抑制しうる¹⁸⁾。臨床における検証では1ヵ月の非ステロイド系抗炎症薬 (NSAIDs) 治療後も numerical rating scale (NRS) 30 以上の下肢痛を呈し PainDETECT にて末梢性の神経障害性疼痛と診断された腰痛疾患患者 29 例 (腰部脊柱管狭窄症 24 例および腰椎椎間板ヘルニア患者 5 例) を対象としミロガバリンを 2.5 mg/日から追加, 30 mg/日を最大として漸増し 6 週間投与, 投与前後の痛み NRS および JOA Back Pain Evaluation Questionnaire (JOABPEQ), および有害事象発生について検討を行ったところ, ミロガバリン投与による有意な疼痛改善と JOABPEQ における疼痛関連障害, 腰椎機能障害, 歩行機能障害, および心理的障害の有意な改善が観察された。一方, めまいやふらつきなどの中枢性有害事象はプレガバリンを用いた先行研究と比し低値であった^{19,20,21)}。神経障害性疼痛に対する薬剤は他にもセロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬 (SNRI) であるデュロキセチンやトラマドール製剤, ワクシニアウィルス接種家兎炎症皮膚抽出液等がガイドラインにて提示されており, 病態に応じた使用が重要である。

腰痛診療ガイドライン2019改訂第2版について

令和元年5月, 「腰痛診療ガイドライン2019改訂第2版」が上梓された。

この改訂版ガイドラインは Minds 診療ガイドライン作成マニュアル2014 に則り「診療上の重要度の高い医療行為についてエビデンス

のシステマティックレビューとその総体評価, 益と害のバランスなどを考慮して, 患者と医療者の意思決定を支援するために最適と考えられる推奨を提示する文書」を編纂理念として, エビデンス単独で評価すべきではなく患者や医療制度に配慮すべきことを強調している²²⁾。本ガイドラインは各々9項目の Background Question (BQ), Clinical Question (CQ) から構成され, 策定委員によるシステマティックレビューによる客観的なエビデンス解析も織り交ぜ海外のガイドラインを参考にしながら, 最終的には本邦における腰痛診療の実情に合致したガイドラインたるべく改訂作業が進められた。ここでは3つの項目について関連研究も交えて概説する。

1. 薬物治療

腰痛治療における最も初歩かつ一般的な治療の一つが薬物治療であり, 腰痛診療ガイドライン改訂版では薬物療法は疼痛軽減や機能改善に有用であると推奨され, その投与について急性腰痛, 慢性腰痛, 坐骨神経痛の3つの関連病態について記載されている²²⁾。本ガイドラインは可能な範囲で本法の日常診療における実状に則り編纂されているが, 掲載されているシステマティックレビューでは各薬剤とプラセボのランダム化比較試験 (RCT のみ) を対象として文献を検索した実薬同士の RCT や実薬の観察研究は含まれていないため, 各薬剤に関するすべてのエビデンスを網羅しているわけではないことに留意する必要がある。

総括的総説によれば²³⁾, 薬物治療は急性・慢性腰痛の両方に基本的な治療法として推奨され, アセトアミノフェンと NSAIDs は短期的な症状緩和に有効であることが示されている。アセトアミノフェンは急性痛に対し 4000 mg/日までの用量では NSAIDs と比較し鎮痛効果に明確な違いはない。しかし慢性腰痛に関し

てはアセトアミノフェンはNSAIDsに比べて鎮痛効果がわずかに劣る。NSAIDsは疼痛、機能ともに有効性を示す報告も多いことから急性および慢性腰痛に使用され²²⁾、非選択的およびCOX-2選択的NSAIDsはプラセボよりも鎮痛効果が優れる。一方でNSAIDsの使用は腎、心血管系および消化器系の副作用に関して注意が必要であり、可能な限り有効量を最小にして最短期間使用することが推奨される。骨格筋弛緩薬も急性腰痛に有効であるが慢性腰痛と坐骨神経痛に対する質の高い論文は存在しなかった。オピオイド製剤については、トラマドールやより強力なオピオイドは慎重に検討し、これまで述べてきた治療薬ではコントロールできない重度の痛みに対してのみ使用すべきであると記載している。これらの薬物は鎮痛効果、活動性の改善、副作用、異常行動を評価しながら期間を限定して使用する。このようにトラマドールは慢性的な腰痛に対して軽度の機能改善を伴う限定的な鎮痛を示している一方、強オピオイドは無作為化試験において有意な鎮痛と機能改善を3ヵ月および6ヵ月の期間で示しているが副作用や乱用に注意する必要がある。ただし手術適応ではない急性腰痛症に対するオピオイドの使用には十分注意すべきである²⁴⁾。このため腰痛の保存療法におけるオピオイドは慎重に用いる必要がある。

近年ではさらにSNRIも慢性腰痛の治療薬としてガイドラインで推奨されている。SNRIは下行性疼痛抑制に重要なセロトニンとノルアドレナリンの再取り込み阻害を介して鎮痛作用を発揮することで機能し、ガイドラインでは下肢痛の有無に関わらず慢性腰痛への使用が示唆され、メタアナリシスでは慢性腰痛における疼痛改善および機能の改善に有効であるとされた²²⁾。さらに神経障害疼痛の項目で既述の通り、Ca²⁺チャネル $\alpha 2\delta$ リガンド阻

害薬であるガバペンチノイドの神経障害性疼痛・坐骨神経痛への使用も推奨されている。その他、ガイドラインではワクシニアウイルス接種家兔炎症皮膚抽出液はプラセボに比し急性および慢性腰痛における疼痛改善に有効であることもメタアナリシスで示されたが、坐骨神経痛に対する質の高いエビデンスは存在しなかった。有害事象はプラセボと比し発生率に有意差がないため、高齢者などにおける使用も推奨されている。

2. 運動療法とサルコペニア

本改訂版ガイドラインでは慢性腰痛に対する運動療法の有用性が高く推奨されている(推奨度1, エビデンスの強さB²²⁾)。関連する研究として近年注目されているのはサルコペニアの概念とその病態であり、超高齢社会で注目されつつある。サルコペニアは進行性および全身性の骨格筋量・筋力低下を特徴とする症候群であり、廃用や転倒から寝たきりに至る危険性が高い。原因として加齢や肥満、酸化ストレスや筋細胞のアポトーシスの影響²⁵⁾など種々の要素が報告されているが、2,551名の70歳以上の高齢者に対して生体インピーダンス法を用いて体幹筋量を計測した横断研究では、BMI等で補正した体幹筋量が23 kgを下回ると、脊椎アライメント異常や腰痛、QOLおよびADLスコアの低下が認められる傾向があることが報告された²⁶⁾。また、サルコペニアによってもたらされうる活動量・運動量低下は、高齢者における認知機能低下をもたらし、十分な健康寿命の確保の障壁となり得ることから、運動療法の導入による対応が有効と考えられる。

運動療法の問題点として挙げられるのは、日常生活での自己管理が困難であること、特に腰痛患者の痛みに応じて適切に調整・最適化された治療法が確立されていないことであろう。その対策として自宅など自己管理可能

な環境化で集中的に治療プログラムを構成する試みがなされている²⁷⁾。また、慢性腰痛患者に対して行われたランダム化比較試験の結果、自宅での運動療法指導を組み込んだ14週にわたるリハビリテーションは、4週間の入院リハビリテーションと同様の効果を示すことが報告された^{28,29)}。

このような運動プログラムは治療過程やリハビリテーションのアフターケアに大きな安心感を与え、さらに比較的低コストであることから医療システムのコスト削減につながり、さらには過疎の進む農村部や社会的に弱い地域での医療供給にも適している可能性がある。

3. 心理学的介入・患者教育

認知行動療法 (Cognitive Behavior Therapy) は最近では集学的治療の一法として注目されており、これは現実的な評価において患者自身の否定的な認知を顕在化させ再構築することに焦点を当てるものである。疼痛への適応と抑うつ症状に対する複合的な認知行動療法的アプローチは精神的な作業効率を向上させ、これにより疼痛から解放されている時間は疼痛の緩和のみを目的に絞った通常の治療と比較すると効率的である³⁰⁾。慢性腰痛に対する集学的な治療の有効性は全ての患者の身体的労働効率を改善させ、さらに抑うつの症状の改善にも役立つ。このように、慢性腰痛患者の心理的健康状態は多くの保存的・侵襲的な疼痛治療に対する患者の反応に影響を与えることが集学的治療に関する検討から明らかにされつつある。昨今ではNintendo Switch™などのテレビゲーム機器が提供するフィットネスゲームが慢性腰痛治療に有効であるという報告など³¹⁾、患者に寄り添う形での治療が台頭しつつある。

また、慢性腰痛患者の危険因子の検討および心理学的評価と介入に対する包括的レビュー

論文によれば³²⁾、恐怖回避行動 (fear-avoidance behavior)、気分の低下/引きこもり (low mood/withdrawal)、受動的治療への過度な期待 (expectation of passive treatment)、消極的な痛みに対する信念 (negative pain beliefs) などの心理社会的要因は慢性腰痛発症の危険因子として知られている。慢性化の進展評価や精神医学的問題の可能性に関するスクリーニングツールとして Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire, STarT Back Screening Tool, Brief Scale for Psychiatric Problems in Orthopaedic Patients 等が使用されている。また、慢性疼痛患者の心理社会的要因を評価するために疼痛カタストロフィ化尺度 (Pain Catastrophizing Scale)、疼痛自己効力感質問票 (Pain Self-Efficacy Questionnaire)、不条理・不公平感に関する経験質問票 (Injustice Experience Questionnaire) も広く用いられている。

治療介入に関しては、患者と臨床医が良好な関係にあることでプラセボ効果を高めることができる³³⁾とされている。このような機能障害を来している慢性腰痛患者の心理特性を調査した研究によると³³⁾、ビッグファイブと呼ばれる5つの心理特性 (神経症 Neuroticism, 外向性 Extraversion, 経験に対する開放性 Openness to experience, 協調性 Agreeableness, 誠実性 Conscientiousness) において男女ともに経験に対する開放性ドメインのスコアは一般集団の基準よりも有意に低く、一方で誠実性ドメインのスコアが有意に高かった。また共変量調整後のスコアでは神経症は恐怖回避、抑うつ、不安スコアの上昇と関連していた。一方で外向性と経験への開放性はうつ病のスコアと負の相関があった。外向性もまた恐怖回避と逆相関しており、誠実性ドメインはうつ病や不安と負の相関があった。不安と抑うつ症状とそれらの相互作用が集学的な疼痛管

理をなされている慢性腰痛患者の臨床的転帰に与える影響について調査した研究によれば³⁴⁾、不安と抑うつは経時的な疼痛障害の変化を予測しようと報告され、それらの相互作用は疼痛障害の改善効果を抑制しうることが有意に予測したとしている。すなわち不安、抑うつおよびそれらの相互作用は1年間の追跡調査における疼痛障害の変化と関連していた。すなわちこれらの知見は慢性腰痛患者の独立した症状としての不安と抑うつを治療前にスクリーニングし集学的治療を積極的に導入することで、より効果を上げることが可能となることを示唆している。さらにこれらの心理的因子も念頭に置いた集学的治療は慢性腰痛患者の診療を行う上で個別化された集学的介入を設計するために用いられうる可能性があり、これが最終的には医療費の削減に役立つ可能性がある。

このほか、患者教育と運動プログラムを中心に多面的な治療を組み合わせた集学的アプローチでは、腰痛学級、小冊子（パンフレット）、ビデオプログラム、およびインターネットを介した患者指導などがある。ガイドラインではこれらについても記載があり、特異的腰痛に対する腰痛学級の効果については慢性腰痛に対して機能向上において他の治療に比較し短期から中期的に効果があったとしている。さらに慢性腰痛を有する労働者に対して職場で腰痛学級を行うことは復職に効果があったとした²²⁾。また長期にわたる集学的教育が現代人にとって遂行・受講が困難であるなか、1日半で中等度の慢性腰痛患者に対する集学的教育のプログラム提供を行い、臨床的治療効果をもたらしつつ医療費の削減にも有用であったという報告もある³⁵⁾。

最後に

慢性腰痛と神経障害性疼痛を通じて痛みの

機序、および疼痛分布の観点から腰痛の概念を俯瞰した。腰痛患者の特徴を考える際にはこのような複合的な疼痛要素が関与する可能性を考慮する必要がある。本稿で述べたような神経障害性腰痛の可能性を示唆する下肢痛・殿部痛の存在などを日常診療の中で考慮する必要がある。日常診療を反映した実践的ガイドラインとしての編纂がなされた腰痛診療ガイドライン改訂版では、薬物治療の項では初版の急性・慢性腰痛に加えて坐骨神経痛が加味され、初版では記載が十分になされなかった薬剤についても記載がなされた。慢性腰痛を中心に有効性が述べられた運動療法は広まりつつあるサルコペニアの概念とともに注目を浴びており、認知行動療法などと共に今後のさらなる研究が待たれる。

文 献

- 1) Stamm TA, Pieber K, Crevenna R, et al. Impairment in the activities of daily living in older adults with and without osteoporosis, osteoarthritis and chronic back pain: a secondary analysis of population-based health survey data. *BMC Musculoskelet Disord* 2016; 17: 139.
- 2) Breivik H, Collett B, Ventafridda V, et al. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 2006; 10: 287-333.
- 3) 日本整形外科学会・日本腰痛学会. 腰痛診療ガイドライン 2019 (改訂第2版). 南江堂, 2019.
- 4) Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA* 1992; 268: 760-5.
- 5) Suzuki H, Kanchiku T, Imajo Y, et al. Diagnosis and characters of non-specific low back pain in Japan: the Yamaguchi low back pain study. *PLoS One* 2016; 11: e0160454.

- 6) Orita S, Yamashita T, Ohtori S, et al. Prevalence and location of neuropathic pain in lumbar spinal disorders: analysis of 1804 consecutive patients with primary lower back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2016; 41: 1224-31.
- 7) 折田純久, 稲毛一秀, 志賀康浩, 他. 多様化する運動器慢性疼痛 超高齢社会の到来にあたって. *J Musculoskeletal Pain Res* 2019; 11: 217-24.
- 8) 折田純久, 稲毛一秀, 志賀康浩, 他. 現代における慢性腰痛: 神経障害性疼痛と椎間板性腰痛の関与. *日本運動器疼痛学会誌* 2020; 12: 117-27.
- 9) 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ. 慢性疼痛治療ガイドライン. 真興交易, 2018.
- 10) Miyamoto S, Nakamura J, Ohtori S, et al. Pain-related behavior and the characteristics of dorsal-root ganglia in a rat model of hip osteoarthritis induced by mono-iodoacetate. *J Orthop Res* 2017; 35: 1424-30.
- 11) Miyamoto S, Nakamura J, Ohtori S, et al. Intra-articular injection of mono-iodoacetate induces osteoarthritis of the hip in rats. *BMC Musculoskelet Disord* 2016; 17: 132.
- 12) Orita S, Ishikawa T, Miyagi M, et al. Pain-related sensory innervation in monoiodoacetate-induced osteoarthritis in rat knees that gradually develops neuronal injury in addition to inflammatory pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 134.
- 13) Yamashita T, Takahashi K, Yonenobu K, et al. Prevalence of neuropathic pain in cases with chronic pain related to spinal disorders. *J Orthop Sci* 2014; 19: 15-21.
- 14) Taylor CP. Mechanisms of analgesia by gabapentin and pregabalin —calcium channel $\alpha 2$ -delta [$\text{C}\alpha 2$ -delta] ligands. *Pain* 2009; 142: 13-6.
- 15) Taylor CP, Angelotti T, Fauman E. Pharmacology and mechanism of action of pregabalin: the calcium channel $\alpha 2$ -delta ($\alpha 2$ -delta) subunit as a target for antiepileptic drug discovery. *Epilepsy Res* 2007; 73: 137-50.
- 16) Fornasari D. Pharmacotherapy for neuropathic pain: a review. *Pain and Therapy* 2017; 6: 25-33.
- 17) 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン改訂版作成ワーキンググループ. 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン改訂第2版. 真興交易医書出版部, 2016.
- 18) 折田純久, 稲毛一秀, 志賀康浩, 他. 特集: 整形外科医が知っておきたい薬の知識 ー私はこう使うー II. 薬物の特性とその効果的処方 プレガバリン. *Orthopaedics* 2019; 32: 111-9.
- 19) 折田純久, 稲毛一秀, 志賀康浩, 他. 末梢神経障害性疼痛と診断された腰椎疾患患者に対するミロガバリン投与の臨床的検討. *J Musculoskeletal Pain Res* 2019; 11: S91.
- 20) 折田純久, 稲毛一秀, 志賀康浩, 他. 末梢神経障害性疼痛と診断された腰椎疾患患者に対するガバペンタノイドがもたらす有害事象についての臨床的検討. *J Musculoskeletal Pain Res* 2019; 11: S93.
- 21) Orita S, Yamashita M, Eguchi Y, et al. Pregabalin for refractory radicular leg pain due to lumbar spinal stenosis: a preliminary prospective study. *Pain Res Manag* 2016; 2016: 5079675.
- 22) 日本整形外科学会/日本腰痛学会. 腰痛診療ガイドライン 2019 (改訂第2版). 南江堂, 2019.
- 23) Urits I, Burshtein A, Sharma M, et al. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain Headache Rep* 2019; 23: 23.
- 24) Tucker HR, Scaff K, McCloud T, et al. Harms and benefits of opioids for management of non-surgical acute and chronic low back pain: a systematic review. *Br J Sports Med* 2020; 54: 664.
- 25) Kinoshita H, Orita S, Inage K, et al. Skeletal muscle cell oxidative stress as a

- possible therapeutic target in a denervation-induced experimental sarcopenic model. *Spine (Phila Pa 1976)* 2019; 44: E446-E55.
- 26) Hori Y, Hoshino M, Inage K, et al. ISSLS PRIZE IN CLINICAL SCIENCE 2019: clinical importance of trunk muscle mass for low back pain, spinal balance, and quality of life —a multicenter cross-sectional study. *Eur Spine J* 2019; 28: 914-21.
 - 27) Wippert PM, Drießlein D, Beck H, et al. The feasibility and effectiveness of a new practical multidisciplinary treatment for low-back pain: a randomized controlled trial. *J Clin Med* 2019; 9: 115.
 - 28) Schmidt AM, Schiøttz-Christensen B, Foster NE, et al. The effect of an integrated multidisciplinary rehabilitation programme alternating inpatient interventions with home-based activities for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2020; 34: 382-93.
 - 29) Schmidt AM, Laurberg TB, Moll LT, et al. The effect of an integrated multidisciplinary rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: long-term follow up of a randomised controlled trial. *Clin Rehabil* 2020; 269215520963856.
 - 30) Hampel P, Köpnick A, Roch S. Psychological and work-related outcomes after inpatient multidisciplinary rehabilitation of chronic low back pain: a prospective randomized controlled trial. *BMC Psychol* 2019; 7: 6.
 - 31) Sato T, Shimizu K, Shiko Y, et al. Effects of Nintendo Ring Fit Adventure exergame on pain and psychological factors in patients with chronic low back pain. *Games for Health J.* 2021 in press.
 - 32) Ikemoto T, Miki K, Matsubara T, et al. Psychological treatment strategy for chronic low back pain. *Spine Surg Relat Res* 2019; 3: 199-206.
 - 33) Ibrahim ME, Weber K, Courvoisier DS, et al. Big five personality traits and disabling chronic low back pain: association with fear-avoidance, anxious and depressive moods. *J Pain Res* 2020; 13: 745-54.
 - 34) Oliveira DS, Vêlia Ferreira Mendonça L, Sofia Monteiro Sampaio R, et al. The impact of anxiety and depression on the outcomes of chronic low back pain multidisciplinary pain management —a multicenter prospective cohort study in pain clinics with one-year follow-up. *Pain Med* 2019; 20: 736-46.
 - 35) Garofoli R, Boisson M, Segretin F, et al. Feasibility of a short multidisciplinary education and exercise therapy program for patients with non-specific low back pain: a 3-month retrospective open pilot study. *Ann Phys Rehabil Med* 2019; 62: 382-5.

慢性疼痛に対する集団認知行動療法

Group cognitive behavioral therapy for chronic pain

吉野 敦雄 岡本 泰昌

Atsuo Yoshino, Yasumasa Okamoto

要 旨： 認知行動療法は、慢性疼痛の心理社会的要因に介入することで主観的疼痛、社会機能、気分などの改善に効果のある治療法である。当院で集団認知行動療法を行っていることから、本稿では集団認知行動療法の構造や内容、そして集団そのものが治療に与える影響について取り上げることにする。

Abstract： Cognitive behavioral therapy (CBT) is thought to provide useful interventions to improve pain perception, social function and mood. We have adopted group CBT for chronic pain, and we focus on the contents and structure of group CBT and on factors that group itself affects treatment.

Key words： 慢性疼痛 (Chronic pain)；集団認知行動療法 (Group cognitive behavioral therapy)

はじめに

慢性疼痛に対する治療は、薬物療法に加えて認知行動療法 (Cognitive Behavioral Therapy: CBT) などの心理療法も含めた複合的な対応が求められている。CBTの重要性について、本稿ではまず慢性疼痛の発症メカニズムを心理社会的要因から把握することで明らかにする。その後集団CBTの治療効果の実際について紹介し、最後に当科で行っている集団CBTについて説明する。

痛みの慢性化につながる心理社会的要因の重要性について

心理的要因として、例えば痛みは悲しみなどネガティブな感情時に、通常感情時に比べて感受性が強くなるのが健常者でも慢性疼痛患者でも示されている^{1,2,3,4)}。またひきこもりなどの生活で活動が制限されている状態のときには痛み感受性が強くなることがいわれている⁵⁾。このようにネガティブな感情や行動抑制は痛みの増悪に影響している。

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウム I 「慢性疼痛診療におけるこころとからだケアの融合」の講演内容をまとめたものである。

広島大学大学院医歯薬保健学研究科 精神神経医科学〔〒734-8551 広島県広島市南区霞1-2-3〕
Department of Psychiatry and Neurosciences, Hiroshima University

【受付：2021年1月12日 | 受理：2021年4月26日】

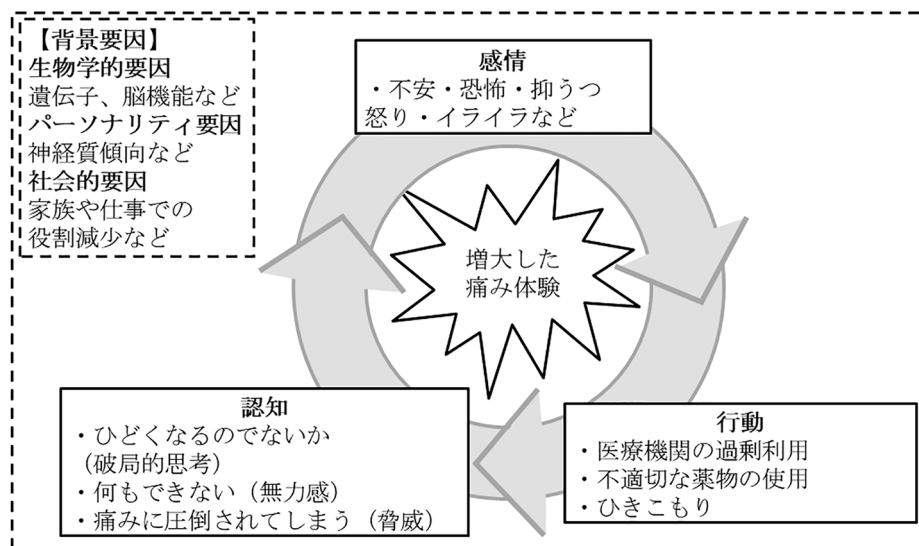


図1 慢性疼痛の悪循環

[Thorn BE. Cognitive therapy for chronic pain: a step-by-step guide. The Guilford Press, 2004./Simons LE, et al. Psychological processing in chronic pain: a neural systems approach. Neurosci Biobehav Rev 2014; 39: 61-78. を基に作成]

また社会的要因からの視点も重要である。慢性疼痛患者では日常生活の破綻や経済的困窮などから、個人、家族、職業的役割に支障をきたしていることが多く、気分や身体症状のさらなる増悪につながることもある。家族としての役割では患者と配偶者との関係性が最も重要である。配偶者の批判的態度もしくは逆に過保護すぎる関わりが痛みの増悪と関連しているという報告もある^{6,7)}。また患者の役割として疾病利得が挙げられる。補償、入院、訴訟などの要因が本人の状態に影響することもある。

上記のような状態が持続すると、図1のような悪循環が形成されてしまい、増幅された痛み体験の影響などから治療の難治化、慢性化につながることになる。またこの悪循環の脆弱性（悪循環に陥りやすい傾向）は遺伝子などの生物学的要因、環境要因、パーソナリティ要因などの患者背景が影響しているといわれている^{8,9,10)}。

以上より心理社会的要因に焦点を当てた治療が大変重要である。心理社会的治療としては、いろいろ存在するがその一つとしてCBTがある¹¹⁾。

慢性疼痛に対するCBTの効果

CBTは世界で広く用いられている精神療法であり、非機能的な考え・行動を修正することで、主観的な痛み感覚の改善のみならず、社会機能や、抑うつ・不安などを含めた精神症状といった、さまざまな心理社会的要因の改善を行い、最終的には自身で痛み体験をマネジメントするために作られたものである。Cochrane LibraryではCBTは痛み、否定的な感情、社会機能、破局的思考などへの効果が明らかにされている¹¹⁾。

われわれも2011年より当院で、慢性疼痛に対する集団CBTプログラムを作成し、それを実施している^{12,13,14)}。現在までに治療を受けた導入以前の慢性疼痛患者は92名である（図2）。

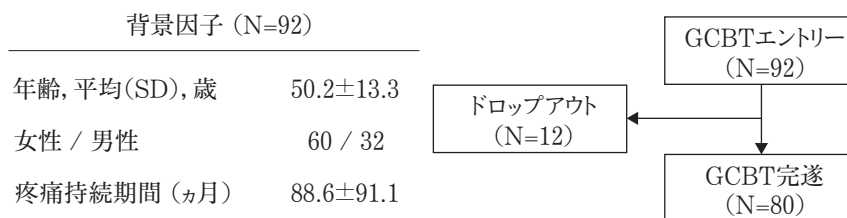


図2 当科における集団認知行動療法の対象背景

表1 グループ治療に影響を与える因子

【グループに関するもの】	被験者の数 セッションの頻度 セッションの数
【参加者に関するもの】	年齢 性別 社会的背景 (同じ家庭状況, 職場状況) 心理的背景 (つながり, 普遍性, 同じ目標を共有, など)
【治療者に関するもの】	参加者への受容と共感, 治療者同士のつながりも影響

グループ・参加者・治療者に関するものが含まれる
 [Wilson et al. Harnessing group composition-related effects in pain management programs: a review and recommendations. Pain Management 2016, 6; 161-173. より]

年齢は50.2±13.3 (平均値±標準偏差) 歳で、性別は女性60名 (男性32名) であった。これまでグループCBT前後の痛み、心理・社会的機能を評価するため、待機期間、グループCBT前後で質問紙調査を行っている。痛み評価、気分の評価、心理・社会的機能の評価を行っているが、今のところいずれも改善がみられている^{12,15)}。治療中の脱落率は12名/92名であった。他にも本邦では、個人CBTの効果が確かめられている報告がある¹⁶⁾。QOLや抑うつ尺度で治療直後や治療3ヵ月後において改善がみられていた。このように慢性疼痛に対するCBTは世界的に効果が認められており、本邦においても効果を示す報告がみられている。

慢性疼痛に対する集団CBTの構造や内容

1. 集団CBTの構造^{17,18)}

多くの集団CBTでは、開始から終了まで参加メンバーを固定するクローズ形式を採用している。患者の人数は5~9人ぐらいが望ましいとされ、スタッフの人数は患者の人数にもよるが2~3人で行われる場合が多い。職種に関しては、医師、心理士、作業療法士、理学療法士などさまざまな職種による実践が行われている。1回のセッションは60~120分で週に1回で行うことが多く、セッション数は8~16回程度となっている。プログラムの構成内容とすれば、心理教育、行動的介入、認知的

介入，再発予防と一般的に認知行動療法で行う内容と同様である。

集団CBTプログラムの利点とすれば，①自分と似た症状を持つ人と関わることができる，②目標を共有できる，③スキルを相互に学ぶことができる，④お互いにサポートし合える，⑤時間的，経済的効率がいい，などが挙げられる¹⁸⁾。実際の集団の効果として330のグループ（すべて慢性疼痛への集団CBT）を対象とした研究では，集団そのものに治療効果が存在することを明らかにしている¹⁹⁾。

では具体的にどのような因子が集団の治療効果に影響を与えるのだろうか。Wilsonらは合計で1,010名のグループ治療に参加した慢性疼痛患者を対象に調査を行った²⁰⁾。それによると性別が一致しているほど，年齢がより一致しているほど痛みの治療に効果的であり，また集団の人数が多いほど効果があることが明らかとなった。集団の人数に関しては，人数が多いほど所属感が得られやすく，ポジティブな感情，自己効力感，達成感の向上につながると考察している²⁰⁾。一方で少ない人数ほどよりよい治療効果が得られやすいという報告²¹⁾もあり，まだ不確定な要素が大きいものと思われる。Wilsonらはグループ治療に影響を与える因子として表1を提案している²²⁾。しかしながらまだこのような研究はごくわずかで，結果も確立したものはなく不確定な要素が大きい。

2. 当大学における集団CBT

詳細は別論文^{13,14)}に譲るが，プログラムは12回のセッション（1回/週：各90分）より構成されている（図3）。5年以上CBTに携わった精神科医もしくは心理士がリーダーとして取りまとめを行っている。またサブリーダーとして理学療法士，作業療法士も治療に参加している。セッション1では，痛みのメカニズムについて心理教育を行い，その上でCBT

認知行動療法

- ・セッション合計12回（週1回90分）
- ・1グループ患者3～6名

1回目；	痛みのセルフ モニタリング	自身の疼痛の 悪循環への理解
2回目；		
3回目；		
4回目；	リラクゼーション	行動の改善
5回目；		
6回目；	行動活性化	
7回目；	認知再構成	認知の改善
8回目；		
9回目；		
10回目；		
11回目；	再発予防	
12回目；		

図3 当科における集団認知行動療法

を行う目的，ねらいについて明確化する。セッション2，3では，自分自身の痛みにおける悪循環を把握するために，セルフモニタリングとして日常生活の状況（例：食事をしているとき，友人と話をしているとき，など）における痛み，感情，考え，行動についてワークシートに記載する方法を学習する。セッション4，5では，腹式呼吸，漸進的筋弛緩法といったリラクゼーションを行い，その後のセッション以降リラクゼーションによる痛みの変化，気分の変化をワークシートに記載し，効果について自己観察を促す。セッション6，7では，できるだけ簡素で気分も楽になるような行動を新たに行うように促す。スケジュールとして立てた計画が実際に行えたかどうか，もしくは行ったことにより痛みや気分がどのように変化したか，ワークシートを用いて細かく検討する。このような行動の変容をホームワークで継続しながら，セッション8から最終セッションまでは，主に認知再構成を行う。痛みに対する認知面での特徴として，痛みによって何もかも失ってしまったという損失的思考，痛みは太刀打ちで

きない非常に恐ろしいものであるという脅威的思考、痛みは対処できるものではないという挑戦的思考の欠如、痛みが悪化する一方ではないかという破局的思考、「自分は役立たずだ」「だれも私の困っていることに耳を傾けてくれない」などの自己・他者に対する否定的思考、自分で治すことができないという自己効力感の低下、がある。このような考えが現在の痛みの原因となっている身体状況、生活状況と合致したものかどうかを検証することが重要である。また認知再構成を行うときは、治療者からの意見も行うが、患者相互でディスカッションを促し、同じ痛みを抱えた人からのアドバイスの方がよりの確で受け入れられやすい場合もある。

このように12回にかけて心理教育→行動的介入→認知的介入→再発予防の流れでCBTを進めていく。

おわりに

本稿では、慢性疼痛に対する集団CBTに関して説明した。さらに当院における慢性疼痛に対する集団CBTプログラムの概要と効果について述べた。今後も慢性疼痛の集団CBTのさらなる普及に向け、取り組んでいきたいと考えている。本稿が慢性疼痛の治療に携わる方々の参考になれば、望外の喜びである。

文 献

- 1) Yoshino A, Okamoto Y, Kunisato Y, et al. Distinctive spontaneous regional neural activity in patients with somatoform pain disorder: A preliminary resting-state fMRI study. *Psychiatry Res: Neuroimaging* 2014; 221: 246-8.
- 2) Yoshino A, Okamoto Y, Onoda K, et al. Sadness enhances the experience of pain and affects pain-evoked cortical activities: An MEG study. *J Pain* 2012; 13: 628-35.
- 3) Yoshino A, Okamoto Y, Onoda K, et al. Sadness enhances the experience of pain via neural activation in the anterior cingulate cortex and amygdala: An fMRI study. *NeuroImage* 2010; 50: 1194-201.
- 4) Yoshino A, Okamoto Y, Yoshimura S, et al. Distinctive neural responses to pain stimuli during induced sadness in patients with somatoform pain disorder: An fMRI study. *Neuroimage Clin* 2013; 2: 782-9.
- 5) Kratz AL, Ehde DM, Bombardier CH, et al. Pain acceptance decouples the momentary associations between pain, pain interference, and physical activity in the daily lives of people with chronic pain and spinal cord injury. *J Pain* 2017; 18: 319-31.
- 6) Burns JW, Gerhart J, Post KM, et al. Spouse criticism / hostility toward partners with chronic pain: The role of spouse attributions for patient control over pain behaviors. *J Pain* 2018; 19: 1308-17.
- 7) Taylor SS, Davis MC, Zautra AJ. Relationship status and quality moderate daily pain-related changes in physical disability, affect, and cognitions in women with chronic pain. *Pain* 2013; 154: 147-53.
- 8) Denk F, McMahon SB, Tracey, I. Pain vulnerability: a neurobiological perspective. *Nat Neurosci* 2014; 17: 192-200.
- 9) Simons LE, Elman I, Borsook D. Psychological processing in chronic pain: a neural systems approach. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 39: 61-78.
- 10) Thorn BE. Cognitive therapy for chronic pain: a step-by-step guide. The Guilford Press, 2004.
- 11) Williams A, Eccleston C, Morley, S. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2012: 11.
- 12) Yoshino A, Okamoto Y, Horikoshi M, et al. Effectiveness of group cognitive behavioral therapy (GCBT) for somato-

- form pain disorder patients in Japan: A preliminary non-case-control study. *Psychiatry Clin Neurosci* 2015; 69: 763-72.
- 13) 吉野敦雄, 岡本泰昌, 神人蘭, 他. 慢性疼痛に対する認知行動療法と痛み情動. *ペインクリニック* 2016; 37: 765-73.
 - 14) 吉野敦雄, 岡本泰昌, 堀越勝. 慢性疼痛の認知行動療法 (特集 身体医学領域における認知行動療法). *認知療法研究* 2012; 5: 147-55.
 - 15) Yoshino A, Okamoto Y, Jinnin R, et al. The role of coping with negative emotions in cognitive behavioral therapy for persistent somatoform pain disorder: is it more important than pain catastrophizing? *Psychiatry Clin Neurosci* 2019; 73: 560-5.
 - 16) Hosogoshi H, Iwasa K, Fukumori T, et al. Pilot study of a basic individualized cognitive behavioral therapy program for chronic pain in Japan. *Biopsychosoc Med* 2020; 14: 1-11.
 - 17) Thorn BE, Kuhajda MC. Group cognitive therapy for chronic pain. *J Clin Psychol* 2006; 62: 1355-66.
 - 18) 大野裕, 堀越勝監修, 田島美幸編. 集団認知行動療法の進め方. 培風館, 2020.
 - 19) de C Williams AC, Potts HW. Group membership and staff turnover affect outcomes in group CBT for persistent pain. *Pain* 2010; 148: 481-6.
 - 20) Wilson D, Mackintosh S, Nicholas MK, et al. Are group size and composition associated with treatment outcomes in group cognitive behavioural therapy for chronic pain? *Pain* 2018; 159: 783-92.
 - 21) Burlingame GM, McClendon DT, Alonso, J. Cohesion in group therapy. *Psychotherapy* 2011; 48: 34.
 - 22) Wilson D, Mackintosh S, Nicholas MK, et al. Harnessing group composition-related effects in pain management programs: A review and recommendations. *Pain Manag* 2016; 6: 161-73.

慢性疼痛治療における看護師の動機づけ面接アプローチ：面談プロセスを意識したチームでの取り組み

Motivational interviewing approach for chronic pain by nurses:
Practice in the medical care team based on the interview processes

本 幸枝¹⁾ 高橋 直人^{1,2,3)} 谷本 真実¹⁾
恩田 啓^{1,4)} 笠原 諭^{1,2,5)} 矢吹 省司^{1,2,3)}

Yukie Moto¹⁾, Naoto Takahashi^{1,2,3)}, Mami Tanimoto¹⁾,
Akira Onda^{1,4)}, Satoshi Kasahara^{1,2,5)}, Shoji Yabuki^{1,2,3)}

要 旨： 当院の慢性疼痛センターでは、患者の行動変容を支援するために動機づけ面接 (MI) を用いている。本稿では、チームにおける看護師の MI アプローチを、面談の4つのプロセス (「かかわる」「フォーカスする」「引き出す」「計画する」) に沿って紹介する。MI をチームで実践することで、患者の自信を高めるための情報を共有し、一貫して関わり続けることができ、効果的な支援が可能になると思われる。

Abstract： At the chronic pain center of Hoshi General Hospital, our treatment team uses Motivational Interviewing (MI) to help patients change their behavior. In this article, we introduce the nurse's MI approach in the team along with four interview processes ("engaging", "focusing", "evoking", and "planning"). Practicing MI as a team may enable effective support by sharing information to increase patients' confidence and staying engaged consistently.

Key words： 動機づけ面接 (Motivational Interviewing); 4つの面談プロセス (Four Processes in Motivational Interviewing); 看護師 (nurse)

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウム I 『慢性疼痛診療におけるこころとからだケアの融合』の講演内容をまとめたものである。

- 1) 公益財団法人 星総合病院 慢性疼痛センター〔〒963-8501 福島県郡山市向河原159-1〕
Pain Management Center, Hoshi General Hospital
- 2) 公立大学法人 福島県立医科大学医学部 疼痛医学講座
Department of Pain Medicine, Fukushima Medical University School of Medicine
- 3) 公立大学法人 福島県立医科大学医学部 整形外科科学講座
Department of Orthopaedic Surgery, Fukushima Medical University School of Medicine
- 4) 医療法人社団善衆会 善衆会病院 整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Zensyukai Hospital
- 5) 東京大学医学部附属病院 麻酔科・痛みセンター
Department of Anesthesiology and Pain Relief Center,
The University of Tokyo Graduate School of Medicine

【受付：2021年4月9日 | 受理：2021年5月24日】

はじめに

星総合病院慢性疼痛センターでは、慢性疼痛患者に対し集学的痛み治療を行っている。その中で看護師は、患者の「身体」と「こころ」の観察を行った上で患者に寄り添い、身体面や精神面でのサポートのみならず、必要と判断した場合には各職種とも連携を図り専門的な治療介入などをマネジメントするパイプ役を担っている。

我々看護師は、患者にとって身近な存在であるからこそ、医師や他の職種にはなかなか相談しにくいことも相談してくれる場合が多い。患者の訴えを傾聴することで、患者が何を期待して我々の施設を受診したのか、どのように治療に向き合っていけばよいのかと一緒に考えて考えることができる。

一見、痛みにとらわれ、「痛みを取ってくれ」と依存的に訴えるばかりに見える患者も、時間と労力とお金を使ってわざわざ病院を受診するのであり、そこには何か言葉にされていない動機があるのではないか。そして今は痛みのために社会から離脱してしまった彼らにも、過去には困難に立ち向かい乗り越えてきた経験や能力が眠っているのではないか。そういった動機や経験、能力を引き出し、治療効果を高めるために当院の慢性疼痛センターでは、動機づけ面接（motivational interviewing: MI）という面接技法をチームとして実践している。本稿では、その中でも看護師によるアプローチを中心にMIの『4つの面談プロセス』に沿って紹介する。

動機づけ面接とは

慢性疼痛に対する認知行動療法や集学的治療は、高い有効性が示されており、その重要性は広く認知されつつある。しかし一方で、心理的要因の関与を否認したり、反抗的で

あったり、非協力的な慢性疼痛患者は治療に難渋しやすいことも知られており、彼らを治療から脱落させず、治療へのモチベーションを高めるための方法が現在まで40年間にわたって研究されてきた¹⁾。その中で特に注目されつつあるのがMIである²⁾。MIは当初、アルコール依存症の治療法として確立した面接技法である。その後、様々な医療の領域で慢性的な生活習慣を変える際に有用な方法として近年広がりを見せているものである。

慢性疼痛の代表的な教科書である「Chronic Pain」においても、患者の行動変容を支援する重要な方法としてMIが紹介されている³⁾。慢性疼痛において、認知行動療法は痛みに対する信念を修正し、対処技能を獲得させるのに対し、MIは患者のドロップアウトを減らし治療アドヒアランスを高めるため、両者には相補的な機能があると考えられている⁴⁾。また、MIの慢性疼痛への治療効果に関するメタ解析では、短期間では“治療アドヒアランス”と“痛みの強さ”に対して、小～中程度の効果が認められた⁵⁾。しかし、慢性疼痛におけるMIの効果では6ヵ月後には有意な効果が認められず、線維筋痛症ではオピオイドの使用がある場合にMIの効果が減じやすいとも報告されている^{4,5)}。そして実践に際しては、患者が行動を変える準備のできている標的行動を慎重に選別することや、治療者のMIスキルや訓練の質の担保も課題として挙げられている⁴⁾。

MIの基本スキルは「OARS+EPE」と呼ばれている^{2,6,7)}。OARSとは、asking Open questions（開かれた質問）、Affirming（是認）、Reflective listening（聞き返し）、Summarizing（要約）の4つの頭文字をとったもので、共感的に聞くための基本スキルを示している。EPEは、Elicit（引き出す）、Provide（提供する）、Elicit（引き出す）の頭文字をとったもので、患者に助言や情報提供をする際に、患者

から「変わりたい」「変われそうだ」「変わるべき」などの行動変容に向かう発言（チェンジトーク）が引き出されやすくなる情報提供の方式を示している。慢性疼痛に対するMIの概要と基本スキルのOARS+EPEは拙著を参照されたい^{1,8)}。

MIの『4つの面談プロセス』

MIでは、基本スキルの「OARS+EPE」を用いるとともに、面談を4つのプロセスに分けて考え、段階的に進めていく（図1）。4つのプロセスは面談をドライブに例えると理解しやすい⁷⁾。

1. かかわる：私と一緒にドライブしませんか？
2. フォーカスする：どこに行きましょう？
3. 引き出す：そこで何をしたいのですか？
行きたい理由を教えてください！
4. 計画：準備するものは？ いつ出発する？ どの道で行く？

ドライブに誘う場合でも、まずは相手と仲良くなる（お互いを理解し、関係を構築する）必要があり、この段階を飛ばして目的地を決めることには進めないのと同様に、4つのプロセスにおいて後に続くプロセスは、その前のプロセスの土台の上に構築されていく。

MIの面談は「フェーズ」のように一本の線上を順番に進むというわけではなく、患者と共にらせん階段を昇って行くようなイメージで、4つの重なり合うプロセスとして表現されている。まず「かかわる」は、人として患者と治療者が関係性をつくるというプロセスである。次の「フォーカスする」は、面談の目的地、方向性を決めるプロセスであり、それが決まることによって、“あなたはなぜそこに行きたいのか”、“そこで何をしたいのか”という相手の価値観や動機を「引き出す」プロセスに進むことができる。このような面談プロセス

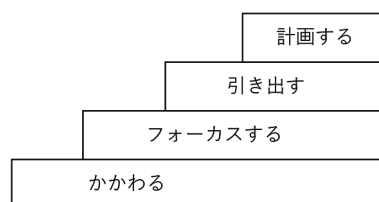


図1 面談の4つのプロセス

を踏むことで、行動変容への弾みや勢いをつけ、実際どのように実行するのかという「計画」のプロセスへと進むことができるのである。

4つのプロセスのうち、特に第3段階目の「引き出す」プロセスは“MIの中核”とも呼ばれる重要なプロセスであるとされている。また、「計画する」は患者に変化する準備ができた時に進められるプロセスであり、患者の準備段階によっては「計画する」のプロセスまで含まれないこともある。チームでMIを活用するメリットは、チームのある構成メンバーの面談では「かかわる」「フォーカスする」までしか到達できない場合にも、別のメンバーが情報を共有し関わり続けることで、「引き出す」「計画する」のプロセスにまで到達できる点である。

当院での集学的痛み治療

2015年4月に開設された星総合病院慢性疼痛センターの診療チームは、整形外科医、精神科医、看護師、理学療法士、作業療法士、公認心理師、薬剤師、管理栄養士の7職種8専門家で構成されている（図2）。

当院での慢性疼痛の評価と診断の流れを以下に示す。まず慢性疼痛センター外来にて看護師が最初に問診して患者の基本的な情報を取得する。続いて整形外科医が診察し、器質的病変をスクリーニングした上で、慢性疼痛センターでの多職種による評価が必要と判断

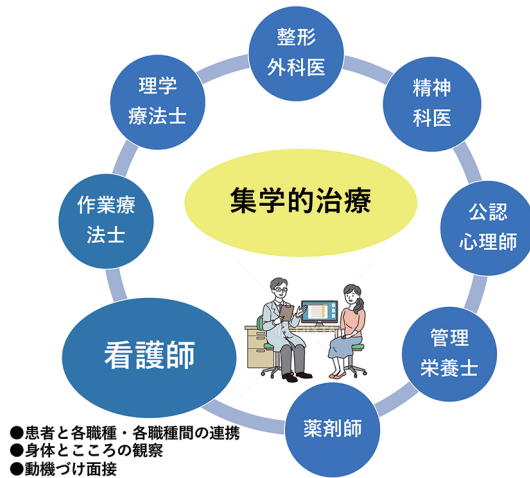


図2 星総合病院慢性疼痛センターでの集学的診療

された場合は、続いて理学療法士・作業療法士が身体・運動機能評価を行う。そして精神科医が精神医学的評価・診断を行い、公認心理師が社会的背景などの心理社会的因子の評価として疼痛心理面接を行う手順となっている。各職種が十分に評価を行った上で、毎週1回約1～2時間のカンファレンスを開催し、多職種間で情報や意見交換を行い、病態の検討、診断、そして治療方針の決定を行っている。

治療は、入院ペインマネジメントプログラムを核とし、認知行動療法を基盤とした運動療法、心理療法、必要な場合にブロック療法や薬物療法などの整形外科的治療を含めた集学的痛み治療を行っている。入院プログラムは、痛みの管理法や運動の習慣を身につけ、痛みに左右されない行動や生活習慣を獲得し、生活の質を向上させることを目的としている。内容としては、運動、認知行動、生活習慣、栄養および薬物などの管理調整を主体とした3週間の集中的教育入院プログラムである。

看護師によるMIアプローチ

1. 初診時の問診：[かかわるプロセス]

看護師による初回問診での情報収集と患者

との良好な関係の構築は、その後の治療においても重要なポイントとなる。患者に当院での治療に安心感をもってもらえるような良好な関係が築けるように心掛けている。特に慢性疼痛患者は、「痛みや痺れに効く薬さえもらえればそれでいいのです」と訴えるだけで、他には何も語ろうとせず、自身が行動を変える必要性について十分に理解していないことも多い。また、心理的要因の関与を否認したり、依存的・反抗的であったり、過去の体験から医療不信を抱いていることも多く、初めの関係構築が後の治療経過を大きく左右する要因ともなり得る。

1) 患者の頑張りにスポットライトを当てる

まず初診時間診の際にかかわるプロセスでは、患者の訴えを傾聴し、今まで痛みと戦い努力してきたことや耐え忍んできたこと、わざわざ病院に足を運んでくれたことに関して以下のような労いの言葉をかけるようにする。「痛みがひどいにもかかわらず、今日はよく来てくださいましたね」「これまで病院で何度も辛い思いをしてきたのに、諦めずに勇気をもって受診してくれましたね」。治療者からの労いや是認によるかわりには、家を建てるときの「基礎」のようなもので、面談プロセスの支えとなる。

2) 水面下の思いを聞き返す

痛みの訴えの水面下に隠れ、本人も言葉にできずにいる気持ちや考え、期待等を、聞き返しを通して確認し、「この人はわかってくれた」という“ドライブに誘えるような関係性”を構築することが重要である（なお、以下の対話例は、実際の症例での対話ではなく、架空の症例のものである）。

Pt（患者）「痛みを早く治してほしくて、今日は来ました」

Ns（看護師）「とにかく早く痛みを取ってほしい」「痛みさえなければ、すべてうまくいく…

㇏」(単純な聞き返し。聞き返しをする際には語尾を下げる)

Pt「そうなんです。注射とか強い麻薬とかないんですか？」

Ns「強い治療をしてでも痛みをよくして、早く仕事に戻りたい㇏」(複雑な聞き返し)

Pt「いえ。仕事も大事なんですけどね、痛いって言うと夫がイライラして当たるので…。熱心に介護してくれるのだけど、本当はもっと優しくしてほしいんです…」

Ns「痛みを良くして、夫婦の関係を良くしたい㇏」(複雑な聞き返し)

Pt「はいそうなんです。イライラされると、嫌われちゃうんじゃないかって不安になって。痛みも強くなってしまいます」

2. 初診時の問診からこころの治療へつなげる：[フォーカスする・引き出す・計画するプロセス]

当院では、それぞれの患者への、こころへの治療プログラムを検討する際に多面的痛み調査票 (Multidimensional Pain Inventor, 以下MPI) を用いている⁹⁾。MPIは、慢性疼痛の患者には、標準的な治療に対して異なる反応性を示す3つのサブグループが存在するという研究結果を基に開発された包括的な心理社会的要因の評価尺度である。MPIで分類される3つのサブグループには、痛みや痛み行動の程度が強く、機能障害が重篤で、家族から保護的環境が提供されやすい「Dysfunctional: DYS」と、痛みや機能障害はDYSに類似するが、家族からの援助レベルが低く他者から叱責されやすい「Interpersonally Distressed: ID」、そして疼痛レベルは低く、情動的な苦痛や生活面での機能障害もあまり大きくない「Adaptive Coper: AC」がある。DYS型には家族の治療への参加を促すオペラント行動療法により大きな改善が期待できる(ちなみに、ID型は自己主張訓練や周囲からの支援を得ら

れるようにすることが改善につながりやすく、AC型は健康的活動を促す指導等が治療効果を得られやすいと考えられている)。

■ 面談プロセスの第2段階【フォーカスする】

Ns「これから治療プログラムについて相談していきたいのですが、ご主人は患者さんのどんなところを改善していきたいとお考えですか？」(開かれた質問)

夫「たくさん薬を飲み過ぎているのが心配なのと、車椅子を使わずに歩けるようになれば嬉しいですね」

Ns「薬を減らすことと、車椅子なしで歩けること…」(単純な聞き返し)

夫「はい。このままダメになってしまうのではないかと心配で」

NS「ここで、私の方から痛みアンケートの結果についてお話しして良いでしょうか」(Elicit：情報を提供する前に許可を得る)

夫「はい。どうぞ」

Ns「今回ご回答いただいたMPIの検査では、DSY型の判定が出ていました。Aさんとご主人の場合に当てはまるかは分からないのですが、一般的にこのタイプの患者さんのご家族は患者さんを思うがゆえに、熱心に介護をしてくださる傾向がみられやすいのですが、却ってそれが患者さんの痛みを強くさせてしまうことがあります(Provide：情報を提供する)。その点はいかがでしょう？(Elicit：提供した情報について確認する)」

夫「はい。そうですね。つい先回りして色々手伝ってあげているのに、それでも痛いと言われると、僕もつい苛立ってしまう傾向がありますね。そうすると彼女は増々強く痛みを訴えますから」

Ns「すでに、そのような傾向に気付いていらっしまったのですね」(是認)

夫「はい。もしかしたらこれが良くないのかもって、ちょっと気になってはいました。こ

表1 変化に成功する人たちの特徴リスト

受容的	コミットしている	柔軟	辛抱強い	頑固
活動的	有能	集中力がある	粘り強い	感謝の気持ちがある
適応性がある	興味や関心を持つ	許すことができる	ポジティブ	徹底的、几帳面
冒険好き	自分に自信がある	前向き	パワフル	思慮深い
情け深い	思いやりがある	自由	信心深い	タフ
肯定的	勇敢	ハッピー	迅速	人を信じることができる
用心深い	創造的	健康的	筋が通っている	信頼できる
生き生きとしている	決断力がある	希望に満ちている	理解が早い	正直
野心的	献身的	想像力がある	リラックスしている	理解がある
揺るがない	断固としている	発明の才がある	当てになる	独特
自己主張がある	簡単に諦めない	知的	臨機の才がある	止められない
自信たっぷり	勤勉	博識	責任感がある	精力的
よく気を使う	実行力がある	愛情にあふれる	分別がある	先見の明がある
大胆	やる気満々	成熟している	技能がある	豊かな資質を備えている
勇敢	真剣	オープン	堅固	やる気がある
頭脳明晰	成果を出す	楽観的	スピリチュアル	勝負強い
潜在能力がある	エネルギーを持つ	秩序を守る	物に動じない	賢明
注意深い	経験豊富	きちんとしている	安定している	尊敬に値する
陽気	貞淑	忍耐強い	率直	熱心
利口	恐れを知らない	鋭敏	頑丈	熱意にあふれる

文献2)より改変引用

れも痛みの原因なのでしょうか？」

Ns「ええ。でも逆に、その熱心さを、痛みを訴えたときには控えめにして、今はできていない健康的な活動を一緒にするときを示してくださいと、大きく改善する可能性があるのがDYS型の患者さんの特徴なんです」

夫「そうなんです。知りませんでした」

■ 面接プロセスの第3段階【引き出す】

Ns「それと、ご主人としては例えば1年後、Aさんにどのようになって欲しいとお考えですか？」(願望を引き出す)

夫「そうですね、まずは車椅子をなくせたらいいですね。あとは、旅行に行けるようになったら嬉しいかな。以前はよく北海道をドライブしながら温泉巡りをしてたので」

Ns「なるほど。ではここでの治療目標は…。まず鎮痛剤を減らすこと、歩けるようになること、そしてご主人の関わり方について学ん

でいただくこと…。そして、1年後にはドライブをしながら温泉旅行に行きたい。こんな理解で大丈夫でしょうか？」(要約して、さらに引き出す)

夫：「はい。私も正しい対応の仕方が分かると、これまでより前進できそうです」

■ 面接プロセスの第4段階【計画する】

Ns「よかったです。それではこのあと、心理士・理学療法士の方から入院プログラムの日程や詳細についてお話をさせてくださいね…」

フォーカスするプロセスで問題になりやすいのは、患者側と治療者とで取り組みたい治療の優先順位が異なる場合である。そのような時には、上述したように相手の許可を得てから情報提供やアドバイスをする「EPE」の方法を用いると、患者に“自分のことは自分で決めている”という感覚をいだいてもらうことができる。

3. 入院中の一日の振り返り：[(長所を)引き出すプロセス]

入院プログラムでは毎日「就寝前の1日の振り返りの時間」を設けている。看護師と対話する時間をもつことで、患者自身の気持ちの整理や新たな気づきができる一助となるようにサポートしている。この振り返りで大切なのは、患者がプログラムに参加する中で、「このプログラムで良くなれるだろうか?」「退院してからやっていけるだろうか?」と自信をもてなくなっていないかに注意を払うことである。入院中はすでに計画を実行中であるが、患者の自信が下がっているような場合には、引き出すプロセスに立ちかえるようにする。具体的には患者に「変化に成功する人たちの特徴リスト」²⁾(表1)を渡し、その中から患者自身にマッチしていると思われるものに、いくつか丸をつけてもらう。そして一日の振り返りの際に、各項目に丸をつけた理由や具体例など、その特徴がどのようなものか患者に詳しく話してもらうようにする。

Ns「“成果を出す”に丸がついていますね。どうしてその項目に丸がついたのですか?何か具体的な理由やエピソードがあれば教えてください」

Pt「はい。最近、子供が受験に合格して。私が働いて学費を支えてきたんです。私は、家族のためなら頑張れて、必ず成果を出せるタイプなんです。」

Ns「大切な人のためになら頑張れる…」

Pt「はい。ずっとそうやって生きてたんです。日中のリハでちょっと自信をなくしていたのですが、家族が喜ぶことを考えたら、退院してからでも頑張れそうな気がします」

Ns「誰かのために頑張れるって素敵ですね」

Pt「はい(笑顔)」

このように自分の長所を自ら説明し、それを誰かに認めてもらうということは、自信を

もてずにいる人の長所を引き出し、自信を高めることにつながる。

4. チームカンファレンス：[(成功体験を)引き出すプロセス]

毎週のカンファレンスでは、看護師が患者から教えてもらった過去の成功体験などをチームで共有し、その情報をさらに各職種がプログラムの中で自信を引き出すために活用する。例えば、カンファレンスで取り上げられた「最近、お子さんを支えて受験に合格させたこと」「自身がパソコン検定に合格したこと」「以前は職場で売り上げを多く挙げて頼りにされていたこと」などの具体的なエピソードについて、理学療法士などが行う運動療法の際、何気ない会話の中でふれるようにしている。「以前は、ずいぶんお仕事を頑張られていたそうですね。どんなふうに働かれていたのですか?」などと質問し、そのエピソードについて患者が自分の過去の成功体験を自ら語ることで、さらに自信を高めることができる。

おわりに

MIをチームで実践することによって、行動を変えるための鍵となる患者の自信を高めるための情報を共有し、チームで一貫して関わり続けることができ、患者の行動変容に向けて効果的な支援が可能になると思われる。

文 献

- 1) 笠原諭, 松平浩, 丹羽真一. 慢性疼痛に対する, 動機付け面接—理論と実践—. 麻酔 2020; 69: 978-86.
- 2) Miller WR, Rollnick S. 原井宏明監訳, 動機づけ面接<第3版>上下. 星和書店, 東京, 2019.
- 3) Flor H, Turk DC. 柴田政彦, 北原雅樹監訳, Chronic Pain: An Integrated Biobehavioral Approach-Japanese Translation. IASP

- Press, 2014. <http://ebooks.iasp-pain.org/b98a14/1>
- 4) Nijs J, Wijma AJ, Willaert W, et al. Integrating Motivational Interviewing in Pain Neuroscience Education for People With Chronic Pain: A Practical Guide for Clinicians. *Phys Ther* 2020; 100: 846-59.
 - 5) Alperstein D, Sharpe L. The Efficacy of Motivational Interviewing in Adults With Chronic Pain: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Pain* 2016; 17: 393-403.
 - 6) 北田雅子,磯村毅. 医療スタッフのための動機づけ面接法 逆引き MI 学習帳. 医歯薬出版, 東京, 2016: 6.
 - 7) 北田雅子, 村田千里. 医療スタッフのための動機づけ面接 2 糖尿病などの生活習慣病における MI 実践. 医歯薬出版, 東京, 2020: 15.
 - 8) 本幸枝, 谷本真実, 笠原諭, 他. 慢性疼痛に対する動機づけ面接 —看護師の立場から—. *ペインクリニック* 2020; 41: 1171-80.
 - 9) Kerns RD, Turk DC, Rudy TE. The West Haven-Yale Multidimensional Pain Inventory (WHYMPI). *Pain* 1985; 23: 345-56.

股関節痛の原因組織：股関節鏡から学んだこと

Pathology of hip pain

加谷 光規

Mitsunori Kaya

要 旨： 股関節疾患の治療への股関節鏡導入は治療の低侵襲化にくわえ、股関節痛の原因組織の詳細な検討を可能とした。股関節唇損傷といった関節内病変のみならず、下前腸骨棘炎、内転筋、梨状筋などの筋・筋膜病変といった関節外病変も股関節痛の原因になるといった知見が蓄積されてきている。股関節痛を診断し治療を行う際には、圧痛の慎重な探索による責任病巣の同定が欠かせないと考えられる。

Abstract： Pathological cause of hip pain are multi-factorial issues like intra-articular and extra-articular lesions. Careful evaluation of pathological cause of hip pain is critical for the management of hip disorders.

Key words： 股関節痛 (Hip pain)；関節内病変 (Intra-articular lesion)；
関節外病変 (Extra-articular lesion)

はじめに

2011年から股関節疾患の治療に股関節鏡を導入し、現在まで700例を超える治療を行ってきた。当初は多くの股関節外科医同様股関節唇にその疼痛原因を求め積極的に修復術を行ってきたが、その治療成績から股関節唇のみならず、筋腱付着部症といった関節外病変も高頻度に股関節痛の原因となることを実感するに至っている。本稿では股関節鏡治療の経験から股関節痛の原因に関する私見を述べてみたい。

股関節疾患に対する股関節鏡治療 導入の流れ

股関節鏡の歴史は古く、1931年にDr. Burmanは股関節鏡を用いてCadaverの股関節内を初めて観察し、1939年には高木憲次先生が股関節鏡の最初の臨床応用を行っている。しかしながら、股関節の解剖学的困難性、手術器具の開発の遅れ、股関節外科医自体が関節鏡操作に不慣れであったこともあって、股関節鏡治療は長く行われてこなかった。

2003年のGanzらによる大腿骨寛骨臼イン

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムⅡ「手術・侵襲的治療の効果と問題点」の講演内容をまとめたものである。

足立外科・整形外科クリニック〔〒007-0850 北海道札幌市東区北50条東7丁目6-15〕
Adachi Clinic

【受付：2021年5月28日 | 受理：2021年6月17日】

ピンジメント（femoroacetabular impingement: FAI）の疾患概念の提唱¹⁾が契機となり、欧米諸国を中心に股関節鏡治療のブレイクスルーが始まった。その波は本邦にも押し寄せ、膝や肩関節と同様に関節鏡を用いた低侵襲治療が股関節においてもトレンドになるとの推測のもと、多くの施設で股関節鏡視下手術が行われるようになった。

股関節治療がもたらしたもの：光と影

股関節鏡の導入により股関節唇が縫える時代が訪れ、股関節唇損傷に対して修復術が行われた。特に、FAIに対する鏡視下手術の治療成績に関しては、確実な除痛効果とスポーツ競技あるいは日常生活への高い復帰率が示され^{2,3)}、しかも重篤な合併症も稀で、現時点では標準治療と位置付けられている⁴⁾。

その一方で、骨盤骨切り術まで希望しない寛骨臼形成不全症例や人工股関節にためらいを感じる症例に対しても関節唇修復術や部分切除術が行われることがあり、術後急速に関節症の進行をきたす症例も少なからず存在した。このような成績不良例は股関節鏡治療の影とされ、寛骨臼形成不全や変形股関節症症例の損傷股関節唇に対する鏡視下手術は行うべきではないとの警鐘につながっている。

FAI手術は万能か？：股関節痛の原因としての関節外病変

Griffin らはFAIに対する鏡視下手術と理学療法が無作為比較試験（UK FASHIoN study）を行い、術後12ヵ月の時点での鏡視下手術の優位性を報告している⁵⁾。この論文を根拠にFAIに対して股関節鏡手術が行われていくと思われる。しかしながら、患者立脚型評価では、鏡視下手術の患者満足度はそれほど高くなく、おそらくはわずかながら股関節痛が残存しているのではないかとと思われる。自験例

表1 股関節関節外に存在する疼痛原因となる軟部組織

筋肉	滑液包	脂肪
大腿直筋	腸腰筋滑液包	下前腸骨棘部脂肪織
腸腰筋	腸恥滑液包	
Iliocapsularis 筋	大転子滑液包	
大腿筋膜張筋		
大殿筋		
中殿筋		
長内転筋		
大内転筋		
短内転筋		
薄筋		
梨状筋		
外閉鎖筋		
内閉鎖筋		

の成績でも股関節前面の疼痛やスカルパ三角の軽度の圧痛といった鼠径部の不快な疼痛が残存し、なんとなくすっきりしないと訴える患者もいて、これが股関節痛の原因として関節外病変に注目する契機となった。

関節外病変の原因組織

筋肉、筋腱付着部、脂肪、滑液包など疼痛の原因となる関節外病変は多岐にわたる。股関節前面では、大腿直筋直頭の下前腸骨棘付着部、大腿直筋反回頭、大腿直筋とIliocapsularis筋間の脂肪体、腸腰筋滑液包、下前腸骨棘部の脂肪体などが疼痛原因となりえる（表1）。有痛性の開排制限を呈するような場合には、外閉鎖筋周に圧痛を呈することがある。股関節外側部では大腿筋膜張筋、中小殿筋、大転子滑液包が、臀部では梨状筋や坐骨神経、後大腿皮神経が疼痛原因となる。

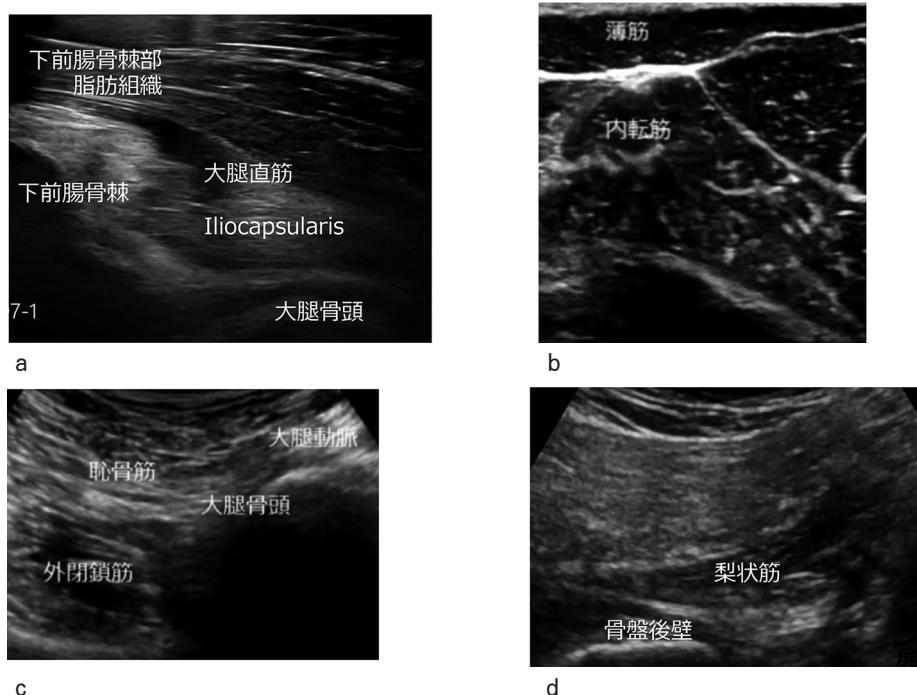


図1 股関節痛の原因組織
a:前面, b:内転筋部, c:内側, d:後面

関節外病変は圧痛点と疼痛誘発試験などの理学所見である程度絞り込むことが可能である。特に著者は画像所見や先入観にとらわれることなく、圧痛点に重きを置くように心がけている。圧痛点に超音波エコーのプロブを置き、その奥にどんな組織があるかを肉眼で確認し(図1)、可能であればエコーガイド下のブロック注射やトリガーポイント注射を行うことで、疼痛原因となる組織を確定する。

股関節前面病変

パトリックテストで股関節前面に疼痛を認め、スカルパ三角に圧痛がある場合には股関節前方の関節外病変の可能性が高い。これらの症例では、大腿直筋直頭の下前腸骨棘付着部での腱症(tendinosis)が高頻度に存在し、これに接して存在する下前腸骨棘直上の脂肪組織には血管新生といった急性炎症所見のほかに

繊維化や癒痕化といった慢性の変性変化が生じている。Iliocapsularis筋筋膜の線維化を認めることもある。腸腰筋滑液包炎が高度な場合も多く、腸腰筋の可動性が低下していることもある。大腿直筋直頭の下前腸骨棘付着部で腱症(tendinosis)が生じ、周囲の脂肪組織や滑液包に炎症反応や変性変化が波及したと考えている。テニス肘における短橈側手根伸筋腱の腱症と同じような病変を想定して下前腸骨棘炎(AIISpinitis)として報告した(図2)⁶⁾。

治療の第一選択は大腿直筋直頭などの股関節外病変を標的とした理学療法である。理学療法に抵抗する難治性の股関節前面痛に対しては関節外デブリドマンを施行している。鏡視下股関節外デブリドマン⁷⁾では、傷んだ大腿直筋直頭、変性したAIIS脂肪組織や腸腰筋滑液包炎のデブリドマンを可及的に行う。股関節

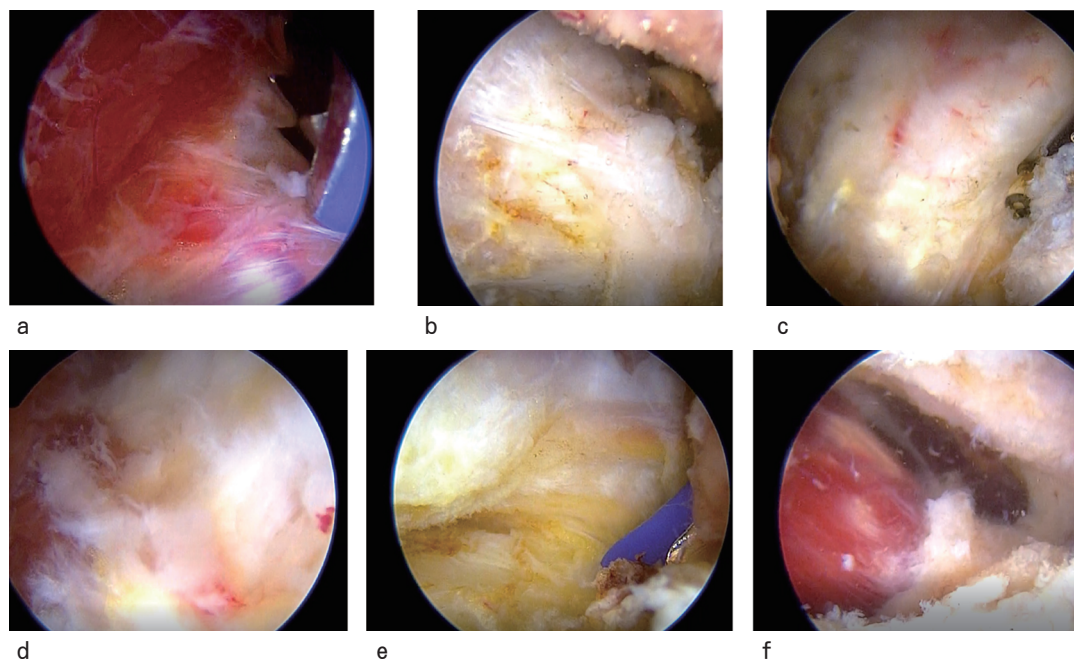


図2 下前腸骨棘炎の鏡視所見

a:小殿筋と関節包の癒着, b:大腿直筋直頭腱症, c:癒着した反回頭,
d:下前腸骨棘部の脂肪織炎, e:大腿直筋と関節包の癒着, f:腸腰筋滑液包炎

唇に損傷を認めても股関節痛の原因ではないと考えているので、関節唇の修復は行わないし関節唇損傷の原因となるFAI変形の矯正も行わない。術後速やかに運動時痛やスカルパ三角の圧痛は消失することが多い。

内転筋関連病変

特にアスリートの難治性グロインペインとして最も頻度が高い病態である。腹直筋と内転筋の筋コンディションの不良に加え、内転筋の恥骨付着部症もその病態として報告されている⁸⁾。圧痛点を薄筋の近位部から恥骨付着部に存在することが多い。治療の原則は理学療法やアスレチックトレーニングによる身体機能の改善となる。エコーガイド下に薄筋や短内転筋にトリガーポイント注射を行うことで疼痛が消失し、スポーツ復帰を果たしたアスリートも多い。

股関節外側部病変

パトリックテストで、外側浅部に疼痛を自覚し大転子直上に圧痛を認める場合は大転子滑液包炎や中殿筋の大転子付着部での損傷が疼痛原因であることが多く、大転子部痛症候群と診断できることが多い。大腿筋膜張筋筋膜を中心としたラテラルタイトネスを背景に、当該部に機械的刺激が生じることがその発生機序と推測される。エコーガイド下で大転子滑液包内にステロイドを注入することにより疼痛は軽減することが多いが、保存療法に抵抗する場合には関節鏡視下で大転子滑液包のデブリドマンを行うこともある。

股関節後方病変

臀部、特に梨状筋に沿った圧痛があり、股関節屈曲内転位で内外旋を加えることで臀部

表2 股関節痛と多様な疼痛原因

関節内	
関節唇	動作時深部痛（圧痛なし）
関節外	
大腿直筋付着部炎	前方つまり感、動作時前面痛
Iliopsoas筋	前方つまり感、動作時前面痛
腸腰筋	股関節屈曲時の前方部痛
外閉鎖筋	開排制限と疼痛
薄筋・短内転筋	内側部痛
梨状筋	臀部痛

に疼痛が誘発される場合、梨状筋に関連した疼痛の可能性を考える。坐骨神経、上殿神経あるいは後大腿皮神経領域に疼痛を認めることも多い。Deep gluteal pain syndromeあるいは梨状筋症候群とされる病態である⁹⁾。梨状筋の走行異常にともない坐骨神経の刺激症状を生じる病態とされているが、梨状筋の強い圧痛のみを症状とする症例も多く、攣縮性疼痛といった梨状筋自体の病態の可能性も想定されると考えている。理学療法や投薬などの保存療法が第一選択で、保存療法に抵抗する場合は縫切離といった手術加療の適応となるが、エコーガイド下の梨状筋へのトリガーポイント注射やブロック注射で症状が消失することも多い。

おわりに：この10年で股関節鏡がもたらしたもの

鏡視下関節唇修復術の臨床成績はおおむね良好であるものの、寛骨臼形成不全や変形性関節症などの治療成績不良因子の存在も明らかになっている。FAI手術に関しては、多くの症例で機能点数は改善する一方で、軽微な疼痛が残存する症例も思いのほか多く、患者満足度が低い、競技継続期間が短い等といった課題も

浮き彫りになっている。股関節唇損傷といった関節内病変のみならず、下前腸骨棘炎、内転筋、梨状筋などの筋・筋膜病変といった関節外病変も股関節痛の原因になるといった知見も蓄積されてきている（表2）。股関節痛を診断し治療を行う際には、圧痛点の慎重な探索による責任病巣の同定が欠かせないと考えられる。

文 献

- 1) Ganz R, Parviz J, Beck M, et al. Femoroacetabular impingement. A cause for osteoarthritis of the hip. Clin Orthop Relat Res 2003; 7: 112-20.
- 2) Casartelli NC, Leunig M, Maffiuletti NA, et al. Return to sport after hip surgery for femoroacetabular impingement: a systematic review. Br J Sports Med 2015; 49: 819-24.
- 3) Minkara AA, Westermann RW, Rosneck J, et al. Systematic review and meta-analysis of outcomes after hip arthroscopy in femoroacetabular impingement. Am J Sport Med 2018; 47: 488-500.
- 4) Casartelli N, Leunig M, Maffiuletti NA, et al. Return to sport after hip surgery for femoroacetabular impingement: a systematic review. Br J Sports Med 2015; 49: 819-24.
- 5) Griffin DR, Dickenson EJ, Wall PDH, et al. Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome (UK FASHIoN): a multicentre randomised controlled trial. Lancet 2018; 391: 2225-35.
- 6) Kaya M. Impact of extra-articular pathologies on groin pain: An arthroscopic evaluation. PLoS One 2018; 13: e0191091.
- 7) Kaya M, Fujii M, Iwamoto Y, et al. Extra-articular debridement of hip joint for management of anterior hip pain. Arthrosc Tech 2018; 7: e651-e655.

- 8) Schilders E, Bharam S, Golan E, et al.
The pyramidalis-anterior pubic ligament-adductor longus complex (PLAC) and its role with adductor injuries: a new anatomical concept. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2017; 25: 3969-77.
- 9) Martin HD, Reddy M, Gomez-Hoyos J.
Deep gluteal pain syndrome. J Hip Preserv Surg 2015; 2: 99-107.

脊髄刺激療法のパラダイムシフトと 適応拡大への期待

Spinal cord stimulation: new paradigms and treatment indication

小杉 志都子^{1,2)}

Shizuko Kosugi

要 旨：ゲートコントロール理論に基づく脊髄刺激法（SCS）は、1970年代に初めて疼痛疾患に対して臨床使用され、現在では、治療抵抗性の難治性慢性疼痛のlast resortの治療として位置づけられる。さらに近年では、バースト刺激や高頻度刺激などの新しい刺激法も導入され、そのメカニズムはすべてが解明されていないものの、パレステジア（錯感覚）フリーの利点は大きい。SCSの適応疾患の幅はさらに広がることが期待される。

Abstract：Spinal cord stimulation (SCS) has been established to be a last-resort treatment option for refractory pain. Although the mechanism underlying SCS effects has not been fully elucidated, the application of electric current to the dorsal columns of the spinal cord creates non-painful paresthesia in the affected part of the body, which attenuates pain. Recently, new stimulation locations and paradigms such as dorsal root ganglion stimulation, high-frequency stimulation, and burst stimulation have been introduced. Compared to conventional tonic stimulation, these paradigms may provide pain relief without paresthesia, which may form a future aspect of SCS.

Key words：脊髄刺激法 (Spinal cord stimulation); 難治性疼痛 (Refractory pain); 慢性疼痛 (Chronic pain)

脊髄刺激療法のパラダイムシフト

1970年代に、初めて疼痛性疾患に対して、脊髄刺激法 (Spinal Cord Stimulation; SCS)

が臨床応用されて以来、SCSは、難治性疼痛のlast resortとして位置づけられている。SCSは、ゲートコントロール理論に基づくメカニズムにより鎮痛効果をもたらすと理解されて

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムⅡ「手術・侵襲的治療の効果と問題点」の講演内容をまとめたものである。

1) 慶應義塾大学医学部 麻酔学教室〔〒160-8582 東京都新宿区信濃町35〕
Department of Anesthesiology, Keio University School of Medicine

2) 慶應義塾大学病院 痛み診療センター

Interdisciplinary Pain Management Center, Keio University Hospital

【受付：2021年3月22日 | 受理：2021年4月12日】

いる¹⁾。これは、非侵害受容線維であるA β ファイバーを逆行性に刺激することで、脊髄後角の疼痛ゲートを閉じるという概念である。したがって、電極リードを脊髄後索に留置するという方法が、現在でも一般的である。一方で、近年では、後根神経節(Dorsal Root Ganglion; DRG)付近に電極を留置し刺激する新しい方法も試みられている。DRG刺激では、順行性にA β ファイバーを刺激して、脊髄後角のゲートを閉じるという機序が推察されているが、その他に、Cファイバーの興奮性を抑える効果も動物では認められている²⁾。しかし、現時点では有効性に関する臨床的なエビデンスは少ない。さらに近年では、SCSの刺激パターンとして、高頻度刺激やバースト刺激の選択が可能になった。従来の低頻度(100 Hz以下)のトニック刺激では、疼痛部位に心地よいパレステジア(錯感覚)を作り出し、痛みを紛らわす効果が得られる。しかし、その心地よいはずのパレステジアが却って患者の不快感を増してしまうこともある。高頻度刺激やバースト刺激では、パレステジアを感じないほどの低出力で鎮痛効果が得られ、その有効性に関するエビデンスも蓄積されつつある^{3,4)}。

SCSのメカニズム

SCSの機序は、すべてが解明されているわけではない。従来のトニック刺激のメカニズムとして、疼痛部位に一致する脊髄分節での抑制系の神経伝達物質である γ -アミノ酪酸(GABA)が大きく関連することが証明されている⁵⁾。トニック刺激により脊髄後角でのGABAの分泌が増加し、二次ニューロンの興奮性が抑制される。また、トニック刺激による鎮痛効果は、GABA受容体拮抗薬の投与で減弱し、GABA受容体作動薬の投与で増強することが示されており⁵⁾、このことから、ト

ニック刺激はシナプス前性の抑制作用が重要な鎮痛メカニズムであると考えられる。さらに、近年では、イメージング研究により、脊髄分節より上位の中枢におけるトニック刺激の効果の検証も行われているが、現時点では強いエビデンスはない⁶⁾。

一方で、高頻度刺激やバースト刺激の鎮痛メカニズムは解明されていない。脊髄後角で弱い電場を生じ、一次侵害受容ニューロンと、二次ニューロンを脱同期して、シグナル伝達を阻害することが推察されている⁷⁾。しかし、高頻度刺激やバースト刺激では、パレステジアを感じることもない低電位での刺激であるため、A β ファイバーの活性を介さない。また、脊髄分節におけるメカニズムに加え、バースト刺激では、内側の脊髄視床路を介した上位中枢の修飾も推察されている⁸⁾。このように高頻度刺激やバースト刺激は、トニック刺激と異なるメカニズムで、感覚的な痛みの改善とともに、情動的な痛みの改善も期待されているが、今後の臨床的データの蓄積が必要である。

SCSの適応拡大への期待

SCSは、脊椎手術後症候群(FBSS)、複合性局所疼痛症候群(CRPS)、有痛性糖尿病性末梢神経障害(PDPN)などの難治性疼痛に対して有効性が検証されている。FBSSに対しては、保存治療や再手術と比較した無作為化比較試験(RCT)で、SCSが長期的に有意な鎮痛効果が得られたことが示されている⁹⁾。さらに、パレステジアフリーの高頻度刺激やバースト刺激は、低頻度刺激よりも高い鎮痛効果が得られたことも報告されている⁹⁾。SCSの有効性や刺激法による違いに関しては、さらなる質の高い臨床試験を要するものの、これまで、SCSが作り出すパレステジアで不快感があり、パルス発生器(IPG)の埋め込みに至らなかつ

た症例に対しても、高頻度刺激やバースト刺激を導入することによりIPGの埋め込み率が上がることが期待できる。一方で、脊髄損傷後の痛みや中枢性脳卒中後疼痛などは、SCSの有効性に関する報告は少ない。当施設ではこれまでに、脊髄腫瘍や脊髄動静脈奇形の術後の脊髄障害性疼痛に対して、SCSのトライアルを施行した。脊髄障害性疼痛は、病変部の下位 (below the level) の痛みと異常感覚 (dysesthesia) を特徴とする。Below level painは、脊髄視床路の自発的活動や、一次体性感覚野における感覚認知の再編成 (reorganization) が痛みのメカニズムとして考えられている¹⁰⁾。また、below level dysesthesiaのメカニズムは、脱髄による伝導障害によると推察できるが解明されていない。脊髄障害性疼痛7例中4例が、SCSトライアルによる鎮痛効果が得られ、IPG埋め込みを施行したが、残りの3例はトニック刺激によるdysesthesiaの増強を訴え、IPGの埋め込みに至らなかった。前述のように、高頻度刺激やバースト刺激では、脊髄視床路や上位中枢の修飾の可能性があること、パレステジアフリーで不快感を回避できることから、これまでSCSの有効性が低かった症例に対しても効果が期待できる可能性がある。今後の検証により、SCSの適応の幅が拡大することが期待される。

文 献

- 1) Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* 1965; 150: 971-9.
- 2) Kent AR, Min X, Hogan QH, et al. Mechanisms of dorsal root ganglion stimulation in pain suppression: a computational modeling analysis. *Neuromodulation* 2018; 21: 234-46.
- 3) De Ridder D, Vanneste S, Plazier M, et al. Burst spinal cord stimulation: toward paresthesia-free pain suppression. *Neurosurgery* 2010; 66: 986-90.
- 4) Van Buyten JP, Al-Kaisy A, Smet I, et al. High-frequency spinal cord stimulation for the treatment of chronic back pain patients: results of a prospective multi-center European clinical study. *Neuromodulation* 2013; 16: 59-65.
- 5) Janssen SP, Gerard S, Raijmakers ME, et al. Decreased intracellular GABA levels contribute to spinal cord stimulation-induced analgesia in rats suffering from painful peripheral neuropathy: the role of KCC2 and GABA(A) receptor-mediated inhibition. *Neurochem Int* 2012; 60: 21-30.
- 6) Kiriakopoulos ET, Tasker RR, Nicosia S, et al. Functional magnetic resonance imaging: a potential tool for the evaluation of spinal cord stimulation: technical case report. *Neurosurgery* 1997; 41: 501-4.
- 7) Miller JP, Eldabe S, Buchser E, et al. Parameters of spinal cord stimulation and their role in electrical charge delivery: a review. *Neuromodulation* 2016; 19: 373-84.
- 8) De Ridder D, Vanneste S. Burst and tonic spinal cord stimulation: different and common brain mechanisms. *Neuromodulation* 2016; 19: 47-59.
- 9) Grider JS, Manchikanti L, Carayannopoulos A, et al. Effectiveness of Spinal Cord Stimulation in Chronic Spinal Pain: A Systematic Review. *Pain Physician* 2016; 19: E33-54.
- 10) Wasner G, Lee BB, Engel S, et al. Residual spinothalamic tract pathways predict development of central pain after spinal cord injury. *Brain* 2008; 131: 2387-400.

高齢者の腰痛と固有感覚

Proprioception in elderly patients with low back pain

酒井 義人¹⁾ 渡邊 剛¹⁾ 若尾 典充¹⁾ 松井 寛樹¹⁾
小澤 悠人¹⁾ 森田 良文²⁾ 伊藤 陽平²⁾ 河合 佳太郎²⁾
伊藤 忠³⁾ 山崎 一徳⁴⁾

Yoshihito Sakai¹⁾, Tsuyoshi Watanabe¹⁾, Norimitsu Wakao¹⁾, Hiroki Matsui¹⁾,
Yuto Ozawa¹⁾, Yoshifumi Morita²⁾, Yohei Ito²⁾, Keitaro Kawai²⁾,
Tadashi Ito³⁾, Kazunori Yamazaki⁴⁾

要 旨： 固有感覚機能とは運動や筋収縮の状態などを感知する深部感覚であり，ヒトの姿勢制御にとって重要な感覚機能である。この固有感覚受容器の代表的なものとして骨格筋における筋紡錘があり，加齢により減少，機能低下を呈する。この固有感覚機能の低下と腰痛との関連が近年報告されており，高齢者の腰痛患者における体幹と下肢の固有感覚機能から病態の解明を行い，固有感覚の改善を基盤とした新しい腰痛治療の開発に向けた proprioceptive approach の取り組みを紹介する。

Abstract： Proprioception is a deep sensation that perceives the position of each part of the body, the state of movement and muscle contraction, and resistance and mass applied to the body. For exercise therapy in patients with locomotor pain disease, proprioception is also a functionally essential part in motor control, thus this sensory input should be noted in order to obtain effective muscle output. Mechanical vibration is generally used to evaluate a proprioceptive control strategy. Poor proprioception is considered one of the main causes of decreased postural balance control in elderly patients with low back pain. We proposed an evaluation method to diagnose proprioceptive function and apply local vibratory stimulation to a poor proprioceptor, that is “proprioceptive approach”.

Key words： 固有感覚 (Proprioception); 腰痛 (Low back pain); 高齢者 (Elderly people)

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムⅢ「慢性疼痛に対する運動療法の効果とそのエビデンス」の講演内容をまとめたものである。

- 1) 国立長寿医療研究センター 整形外科〔〒474-8511 愛知県大府市森岡町7-430〕
Department of Orthopaedic Surgery, National Center for Geriatrics and Gerontology
- 2) 名古屋工業大学大学院 電気・機械工学専攻
Department of Electrical and Mechanical Engineering, Graduate School of Engineering,
Nagoya Institute of Technology
- 3) 愛知県三河青い鳥医療療育センター 三次元動作解析室
Three-Dimensional Motion Analysis Room, Aichi Prefectural Mikawa Aoitori Medical and
Rehabilitation Center for Developmental Disabilities
- 4) 藤田医科大学医療科学部 臨床工学科
School of Health Sciences, Faculty of Clinical Engineering, Fujita Health University

【受付：2021年3月25日 | 受理：2021年5月24日】

はじめに

日本国民における有病率15.4%と報告される筋骨格系の慢性疼痛は、部位別では腰痛が最も多く¹⁾、男女とも75~84歳で有病率はピークであり、加齢とともに増加する腰痛については、超高齢化社会を迎えている我が国の現状を鑑みても看過できない大きな問題である。高齢になるほど腰痛が増加する原因の一つとして、加齢に伴う骨格筋の減少であるサルコペニアを報告した²⁾。しかしサルコペニアがtype II筋線維の選択的減少であることから体幹よりも四肢に起こりやすい生理的機序³⁾であること、体幹筋の萎縮と腰痛発生の因果関係については未だコンセンサスが得られていない^{4,5)}現状から、高齢者に起こる慢性疼痛は腰痛が圧倒的に多いという事実は論理的に乖離しているといえる。一方、骨格筋と腰痛の関連について、腰部多裂筋を中心とした深部筋の分節安定機構が古くから重要視されてきており⁶⁾、腰痛にとって姿勢制御に伴う姿勢安定性が重要である⁷⁾という観点から固有感覚としての筋紡錘の機能と腰痛の関連⁸⁾についての研究が海外で行われてきている。この固有感覚機能の高齢者慢性疼痛に対する運動療法における重要性を中心に述べる。

固有感覚について

固有感覚(proprioception)とは体の各部分の位置、運動や筋収縮の状態、体に加わる抵抗や重量などを感知する深部感覚であり、ヒトの姿勢制御にとって重要な感覚機能である。この機能により閉眼でも体の動きや位置が正確に把握でき、連想する動きが可能となる。立位姿勢における応答メカニズムは、静的な起立姿勢では下肢を中心とした遠位の固有感覚が機能するankle strategyが、タスクを要する場合や不安定な面では臀部や体幹を中心

としたより近位の固有感覚であるhip strategyが機能することで制御されている⁹⁾。高齢者において椎体骨折等で脊椎が円背を呈すると体幹が前方にシフトすることでankle strategyが働きにくくなり転倒しやすい状態となる。固有感覚機能を有する受容器は、固有感覚受容器(proprioceptor)と呼ばれ、筋、腱、関節、皮膚などに存在する。この受容器には骨格筋に存在する筋紡錘の他に、腱におけるゴルジ器官、皮膚においては触知を感知するマイスネル小体、皮下や骨膜などには振動に対するパチニ小体がある。振動刺激を与えることで筋紡錘をはじめとする固有感覚受容器が刺激され、illusory movementが起こることが報告されたのは1982年である¹⁰⁾が、各々の固有感覚受容器に振動刺激を与えることで求心性神経線維が活動し、脊髄後根から大脳に伝わり固有感覚を発揮し、呼応する周波数は受容器によって異なるという特徴を有する。

運動療法における固有感覚の重要性

運動療法の考え方にmotor control(運動制御)があり、運動におけるインプット系としての神経系から中枢神経系を介したアウトプット系としての筋肉に及ぶ統制する機能の強化が重要である。腰椎においては、運動制御は体幹姿勢、不安定性、腰椎の運動に影響し、腰痛に対する運動療法では特に重視される。運動の産生と制御において、運動障害に対する治療を考慮するに際し、筋力増強や巧緻性障害の改善など活動系に対する対応が医療現場では中心となりがちであるが、運動制御を総合的にみた場合、感覚入力のみならず役割は少なくない。感覚入力とは脊髄レベルで組織化された反射運動制御として機能し、また高次中枢からの運動に対する指令においても調整することで、運動出力の調整に極めて重要な機能を司る。この感覚入力のための末梢にお

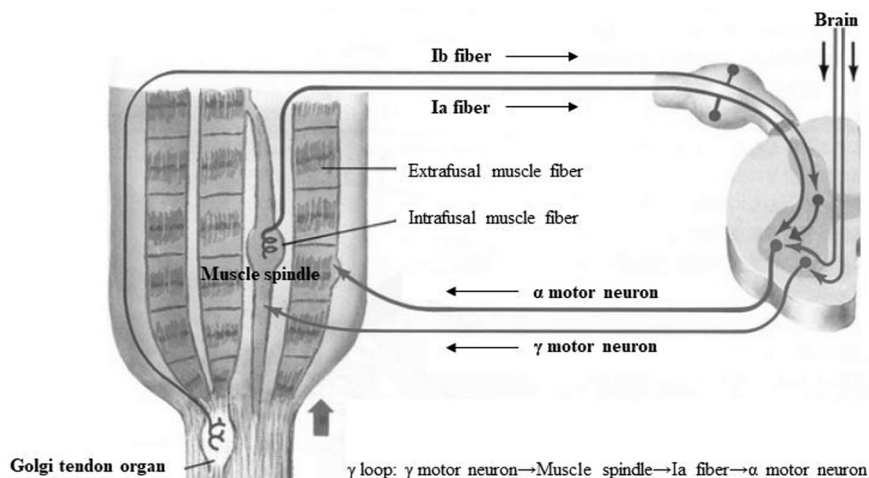


図1 固有感覚受容器と伸張反射ループ

筋紡錘やゴルジ腱器官が反応するとIa群およびIb群求心性線維が興奮し、 α 運動ニューロンが活性化し筋収縮を起こす。一方、高次中枢からのインパルスにより γ 運動ニューロンが興奮すると錘内筋線維が収縮し、Ia求心性線維が興奮し、 α 運動ニューロンを経て筋緊張を高める（ γ ループ）。主に固有感覚機能が感覚入力として α 運動ニューロンを作動させ、出力アウトプットとして γ 運動ニューロンで調整することで筋紡錘を緊張させ、調和のとれた筋収縮運動を行うことができる（ α - γ 連関）。

ける受容器が固有感覚機能として作用し、脊髄後角や大脳皮質においてループ反射経路を形成し、骨格筋を収縮させる（図1）。 α および γ 運動ニューロンの調節により筋収縮の調和が取れていることから、感覚入力が運動出力と同等に重要であることが理解できる。特に高齢者の運動療法においては、加齢に伴う骨格筋の減少（サルコペニア）の存在も相まって運動出力の向上は容易ではない現状を鑑みると、固有感覚の改善により感覚入力を向上させることで効率のよい運動出力が得られる可能性がある¹¹⁾。しかし固有感覚機能の定量的評価は確立した方法がなく、運動制御における感覚入力の向上を推進するにあたり、評価機器の開発が必須である。

固有感覚機能の評価

固有感覚機能の評価は、関節位置角の識別やリポジショニング、音叉（128 Hz）による振動感知などが古典的であるが、客観的な定量性に乏しい上に、高齢者では認知機能や記憶

能に依存されてしまう。客観的な評価法として重心動揺計を用いた足圧中心（COP; center of pressure）の変位を、視覚情報を排除した状態で評価する方法が一般的であった。この手法を用いてMokらは若年の腰痛患者におけるhip strategyの減弱した立位姿勢制御を指摘した¹²⁾。しかしCOPの計測による固有感覚機能の評価はよりsubconsciousな状態で行われるべきとの考えから、下腿と体幹に振動刺激を与えた際のCOP変異により固有感覚を評価する手法が考案され¹³⁾、腰痛患者における固有感覚機能が体幹から下肢への依存に推移することを示した。さらに2011年にClaeysらにより下腿と体幹における振動刺激に反応するCOP変異の比率をRelative Proprioceptive Weighting (RPW)を用いて評価し、若年者腰痛患者の体幹における固有感覚機能低下が報告された¹⁴⁾。

$$RPW = \frac{\text{下腿三頭筋刺激におけるCOP変位}}{\text{下腿三頭筋刺激におけるCOP変位} + \text{多裂筋刺激におけるCOP変位}} \times 100$$

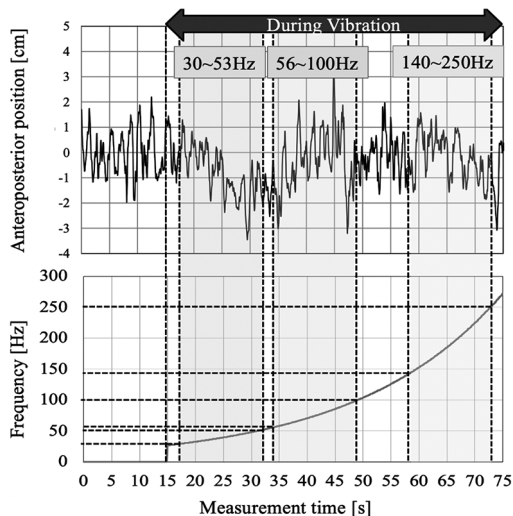


図2 周波数可変式加振器を用いた足圧中心の動揺波形

30～250 Hzの広範囲の周波数振動刺激を連続的に与え、重心動揺計による足圧中心の動揺を波形として解析する。〔名古屋工業大学森田良文先生より提供〕

振動に対する生体の感度の低下は固有感覚受容器の求心性情報の感受性の低下を意味し⁸⁾、RPWが大きいほど下肢優位、小さいほど体幹優位となり、50%に近いほど理想的なバランス制御を表現する。この手法はankleとhipのstrategyを相対的に比較することで固有感覚をどのように生体が処理しているか評価する優れた方法であるが、振動刺激は筋紡錘に呼応する周波数である60 Hz周りに限定されており、ヒトが感知しうる固有感覚をすべては評価できていないことが欠点であった。固有感覚機能を基盤とする姿勢制御が下肢と体幹の均衡により行われるとする機序¹⁴⁾に基づけば、振動刺激による生体反応としてRPWを用いた固有感覚の評価は理にかなっていると考えられる。しかし人体における固有感覚受容は筋紡錘の求心性の反応は筋の状態によっては20～220 Hzに及ぶこと¹⁵⁾や、250 Hz周囲の高周波数域に呼応するパチニ小体機能の重要性の報告¹⁶⁾などから、固有感覚機能

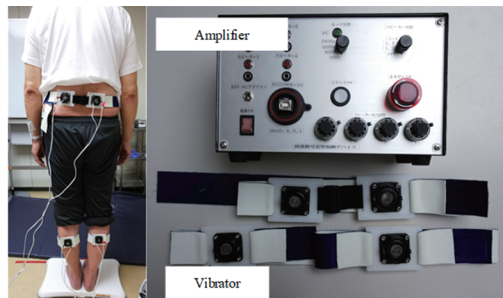


図3 固有感覚機能評価のための広域周波数帯振動刺激に対応可能な加振器

腰部多裂筋と下腿三頭筋に振動子をベルトで固定し、低から高周波数帯の振動刺激を与え、重心動揺計で足圧中心の推移を計測することで全ての固有感覚受容器を評価可能である。

診断は受容しうる全ての周波数帯での評価が、機能低下が予測される高齢者では特に重要である¹⁷⁾。そこで我々は、高齢者の固有感覚機能を主に診断する目的で、30～250 Hzまでの広範囲な周波数が可変可能な振動装置を開発し¹⁸⁾、全ての固有感覚受容器に対応した診断機器を開発した(図2)。

加齢と固有感覚機能

加齢に伴う固有感覚機能の変化として、筋紡錘は高齢者では形態学的に直径が縮小し¹⁹⁾、錘内筋線維数も減少²⁰⁾するが、それ以前に固有感覚ニューロンの加齢変性が先行して起こる²¹⁾。また加齢に伴う筋紡錘の感度は、この形態学的変化を反映して筋の伸張に対する放電頻度が低下する²²⁾。振動に伴って起こる筋紡錘の活動も同様に加齢とともに減少し、反射的に生じる筋出力も高齢者では低下している²³⁾。この加齢性固有感覚機能低下は、高齢者の姿勢制御に影響を与えるであろうと予測されるが、立位姿勢における固有感覚の応答機能は下肢を中心とした遠位の固有感覚であるankle strategyと、体幹および股関節部を中心とした近位の固有感覚であるhip strategyの相互作用により決定される複雑な機能である⁹⁾。

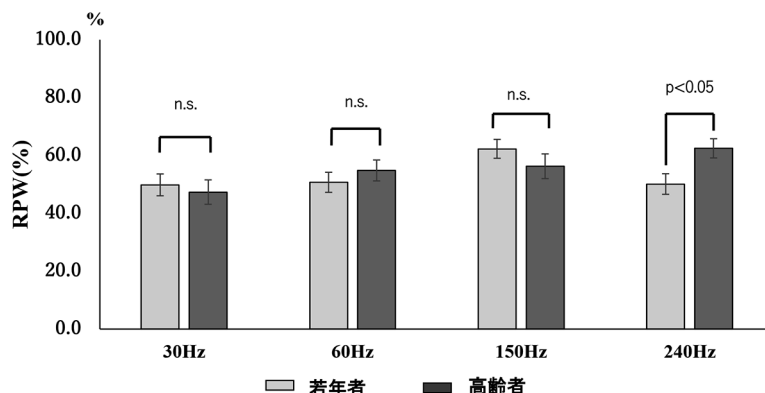


図4 健康若年者と高齢者における各周波数帯における固有感覚機能

振動誘発性の固有感覚機能評価では、RPW<50%は体幹優位、RPW>50%は下腿優位の機能を示す。高齢者（平均78.3歳）では若年者（平均33.8歳）より高周波数域である240 Hzにおいて下腿優位なバランス制御、すなわち体幹固有感覚機能低下を呈する。〔文献25〕より改変〕 RPW: Relative Proprioceptive Weighting

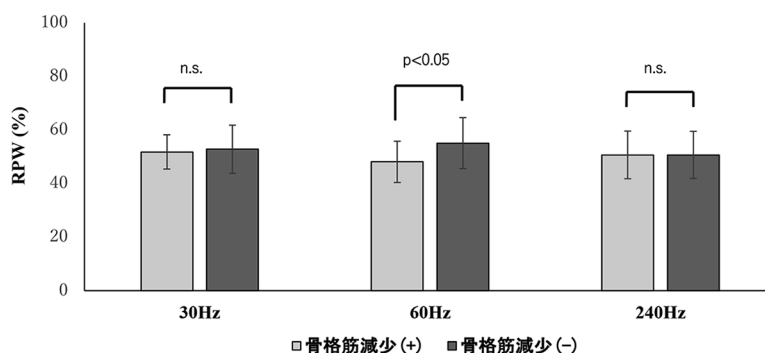


図5 高齢者の骨格筋量と固有感覚機能

日本人サルコペニア基準で筋量減少を伴う高齢者では、60 Hz周波数域において下肢固有感覚機能の低下を認める。〔文献27〕より改変〕 RPW: Relative Proprioceptive Weighting

高齢者の体幹と下肢における固有感覚機能を評価する目的で、低から高周波数まで30～240 Hzの広範囲振動刺激を下腿三頭筋と腰部多裂筋に与え、COPの変位を計測した（図3）。健康な若年者と高齢者の比較では、高齢者では高周波数域である240 Hzで下腿優位のバランス制御となっており、加齢に伴う体幹での固有感覚器機能低下が示唆された^{24,25)}（図4）。また加齢に伴い骨格筋量が減少することで、固有感覚への影響が考えられるため、骨格筋量と固有感覚の関連を評価した。高齢者における骨格筋指数により解析すると、骨格筋量の減少した高齢者では中から高周波数域で体

幹優位のバランス制御となっている²⁶⁾（図5）。加齢に伴う骨格筋量の減少はtype II筋線維を中心に起こる³⁾ことから、体幹よりも下肢に顕著であり、固有感覚機能にとって下肢筋量の減少する高齢者のサルコペニアの影響は大きいといえる。体幹筋の萎縮した高齢者においても同様に体幹の固有感覚機能の低下が認められる²⁷⁾ことから、固有感覚機能は骨格筋量を反映した機能と考えられる。加齢に伴う筋減少と固有感覚機能との関連については、サルコペニア発生の機序の一つとして老化に伴う慢性炎症の存在²⁸⁾が有力視されていることに加え、近年固有感覚機能低下におけるsystemic

な炎症の関与の研究報告²⁹⁾からも支持される。また固有感覚機能と高齢者の転倒においても関連があり、転倒リスクを有する高齢者では低周波数域における体幹固有感覚機能の低下が認められる³⁰⁾ことから、不安定面においてankle strategyに依存することで易転倒性となり、下肢筋量の減少を伴うことでさらに助長されると考えられる。

固有感覚受容性疼痛 (proprioceptive pain)

腰痛と姿勢制御の関わりについては、1991年にBylらにより腰痛患者では閉眼における片脚起立時の不安定性を示した研究報告が最初である³¹⁾。生体における固有感覚機能の重要性が注目され、姿勢制御の評価が重心動揺計を用いてより詳細に行われるようになると、腰痛における固有感覚に関する多くの研究結果が報告された。腰椎における固有感覚機能の障害により急な体幹負荷に反応するための骨格筋の反応が遅延することが腰痛患者の特徴として考えられ^{32,33,34)}、腰痛患者における体幹位置覚の低下^{35,36)}といった研究結果からもこの考えが支持されてきた。その後、固有感覚機能評価に関する研究が進み、起立姿勢での固有感覚の評価は、疼痛自体が交絡因子として姿勢制御に影響する可能性があることから、さらにより他覚的な固有感覚評価として、振動刺激により筋紡錘が活性化され求心性神経活動を惹起する¹⁵⁾ことを利用して、体幹と下肢における振動刺激に対する生体反応の違いから腰痛患者の下肢に依存した固有感覚機能が考えられるようになった^{13,37,38,39)}。痛みの発生と固有感覚機能について、深部筋に多く存在するとされる筋紡錘⁴⁰⁾が体幹筋において減少していることは推測しうるが、腰痛患者で体幹固有感覚機能が低下する機序については未だ明らかにされていない¹⁴⁾。ここで腰痛に対する運動療法として活用されているmotor

control理論における固有感覚機能の重要性を指摘したい。腰痛においては運動療法の重要性を支持する考え方の一つに、体幹における深部筋である多裂筋や腹横筋の選択的収縮活動を行い、表在筋である腹斜筋、腹直筋、脊柱起立筋群の筋収縮を不必要な活動とする理論があり、motor control approachと呼ばれる⁴¹⁾。これは深部筋の活動性低下と表在筋の代償性過活動による腰椎での分節不安定性が腰痛発生に大きく寄与するとの考えに基づく。腰椎の分節安定性に深部筋である多裂筋が重要であることは既に知られており、表在筋である脊柱起立筋は脊柱の方向性を制御し、体幹に加わる外的負荷とのバランスをとるために脊柱運動のトルクを発生する⁴²⁾。表在筋が収縮している状態で、深部筋の活動が不足すると脊柱は不安定であり、腰痛患者ではこの多裂筋の機能が電気生理学的に低下している⁴³⁾。この理論については、高齢者の腰痛患者においても成立することを電気生理学的に我々は報告してきた⁴⁴⁾。表在筋と深部筋における固有感覚機能の障害は、その協調運動の破綻を惹起し、感覚-運動の不一致 (sensory-motor incongruity) による固有感覚受容性疼痛 (proprioceptive pain) が生じる可能性がある⁴⁵⁾、未だ詳細は不明である。

高齢者腰痛患者における固有感覚機能評価

固有感覚と腰痛の関連についての研究報告は多いが、その因果関係に関するメタ解析では関連があるとの研究報告^{46,47)}の他に、エビデンスが十分でないとする報告⁴⁸⁾や、関連はあるがその寄与は少ない⁴⁹⁾とするもの、関連はないとするsystematic review⁵⁰⁾まで様々である。このように評価が一定でない要因として、固有感覚の評価法が研究者によって大きく異なることがあげられる^{46,48)}。腰痛における固有感覚機能の評価として、関節位置覚や運動覚を用

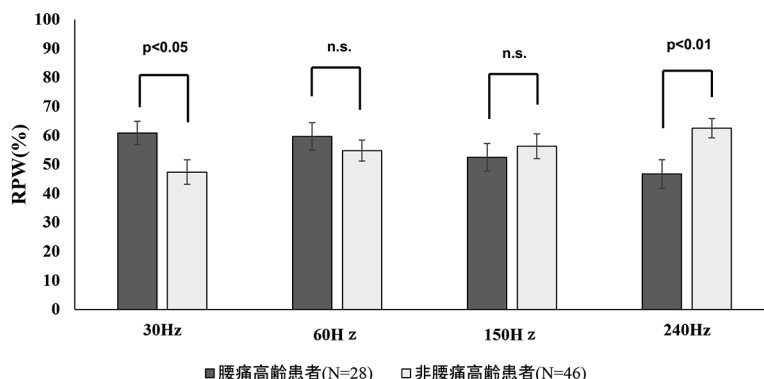


図6 高齢者(65歳以上)腰痛患者における体幹と下肢の固有感覚機能評価

腰痛患者では高周波数域(240 Hz)における体幹固有感覚機能の低下による下肢に依存した姿勢制御を呈する。〔文献52)を改変〕 RPW: Relative Proprioceptive Weighting

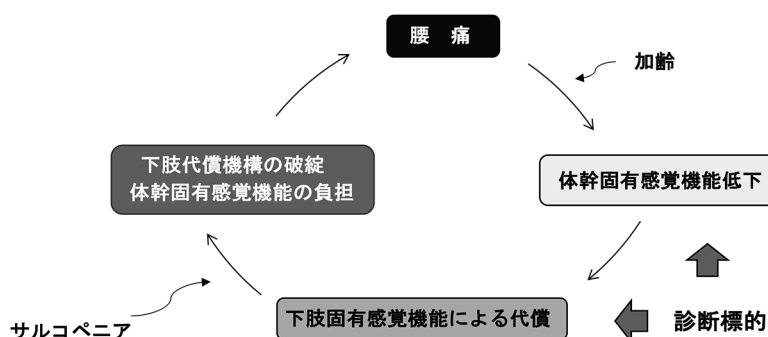


図7 高齢者における固有感覚機能と腰痛

加齢に伴い体幹固有感覚機能(hip strategy)が低下すると、下肢を中心とした固有感覚機能(ankle strategy)に依存するようになるが、サルコペニアを伴うことで下肢骨格筋が減少すると代償機構が破綻し、体幹への負担が増大し腰痛が悪化する。体幹および下肢の固有感覚機能の正確な診断が可能であれば、治療標的を決定することで新たな腰痛治療としての出口戦略となる。

いた研究が殆どであり、これら評価法は客観性に乏しく、測定誤差が避け難い⁴⁸⁾。これに対し振動覚を利用した固有感覚機能の評価は、広域の振動周波数に呼応する受容器を標的とすることで、正確な機能評価が可能である。

腰痛と固有感覚に関する研究報告は近年多くみられるが、腰痛患者における固有感覚機能の報告は若年者の腰痛に関する、単一の周波数刺激に対する研究結果である。高齢者の腰痛に対して全ての周波数刺激に対する反応を評価した我々の研究では、高周波数帯受容器(240 Hz)の機能低下により体幹に依存した固有感覚制御を呈することを示した^{51,52)}(図6)。

固有感覚機能の過活動は慢性的なストレス荷重により痛みを惹起することが示されている⁵³⁾。高齢者においては体幹筋における筋紡錘の感度が低下し求心性の情報伝達が低下するという先行研究¹³⁾から、加齢に伴い体幹の固有感覚機能が低下している高齢者は、ankle strategyに依存しており、サルコペニアの合併に伴い下肢の固有感覚が機能低下することで腰椎への負担増となり腰痛の原因となり得るという仮説が成り立つ(図7)。腰痛患者における固有感覚機能診断の確立により、治療標的を決めることで新たな腰痛治療への切り口となりうる。

固有感覚機能に対する治療への挑戦

固有感覚機能と腰痛の関連を明らかにするには、治療により固有感覚の機能向上により腰痛の改善が得られることを前向きに示す必要がある。固有感覚改善のための運動療法として、バランス機能訓練や姿勢訓練などがあり、高齢者に対する転倒リスク軽減には一定の効果は認められている⁵⁴⁾。しかし、疼痛に対する効果としてのエビデンスは不足しており^{55,56)}、また高齢者に対しての安全性やアドヒアランスの面からも、固有感覚機能を基盤とした疼痛改善のための医学的アプローチは確立されていない。

一方、骨格筋に振動を付与することで固有感覚受容器が刺激され求心性神経線維が活性化されることは上述の如くであるが、Brumagneらは腰痛患者の腰部多裂筋に対して筋紡錘に呼応する周波数の振動刺激により、固有感覚機能が改善することを報告した⁸⁾。この振動刺激に伴う固有感覚の改善は体幹のみでなく、下肢に対しても姿勢制御において効果があるとされている^{57,58)}。我々は固有感覚機能診断を行い、機能低下している部位と受容器を特定し、機能低下している受容器に呼応する周波数に一致した振動刺激を付与することで、固有感覚機能が即時的に改善することを報告している⁵⁹⁾。健常な固有感覚に対する振動刺激は固有感覚機能の低下を惹起する⁶⁰⁾ことから、すべての周波数帯に呼応する固有感覚受容器を評価する我々の開発した固有感覚機能診断機器が、振動刺激を利用した疼痛治療にとって重要な役割を果たすであろうと考える。

おわりに

高齢者にとって固有感覚機能は重要であるが、腰痛への寄与と疼痛治療にとっての役割については十分な医学的エビデンスがあると

はいえない。正確な固有感覚機能の診断を可能にすることを前提とし、加齢により低下した固有感覚機能を回復する治療法を確立した上で、腰痛改善との関連を医学的に提示することが今後のアプローチとして求められる。

文 献

- 1) Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, et al. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci* 2011; 16: 424-32.
- 2) Sakai Y, Matsui H, Ito S, et al. Sarcopenia in elderly patients with chronic low back pain. *Osteoporos Sarcopenia* 2017; 3: 195-200.
- 3) Lexell J, Taylor CC, Sjöström M. What is the cause of the ageing atrophy? Total number, size and proportion of different fiber types studied in whole vastus lateralis muscle from 15- to 83-years-old men. *J Neurosci* 1988; 84: 275-94.
- 4) Hultman G, Nordin M, Saraste H, et al. Body composition, endurance, strength, cross-sectional area, and density of MM erector spinae in men with and without low back pain. *J Spinal Disord* 1993; 6: 114-23.
- 5) Parkkola R, Rytökoski U, Kormano M. Magnetic resonance imaging of the discs and trunk muscles in patients with chronic low back pain and healthy control subjects. *Spine* 1993; 18: 830-6.
- 6) Panjabi M. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord* 1992; 5: 390-7.
- 7) Luoto S, Aalto H, Taimela S, et al. One-footed and externally disturbed two-footed postural control in patients with chronic low back pain and healthy control subjects: A controlled study with follow-up. *Spine* 1998; 23: 2081-90.
- 8) Brumagne S, Cordo P, Lysens R, et al. The role of paraspinal muscle spindles in

- lumbosacral position sense in individuals with and without low back pain. *Spine* 2000; 25: 989-94.
- 9) Horak FB, Nashner LM. Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. *J Neurophysiol* 1986; 55: 1369-1381.
 - 10) Roll JP, Vedel JP. Kinaesthetic role of muscle afferents in man, studied by tendon vibration and microneurography. *Exp Brain Res* 1982; 47: 177-90.
 - 11) Ito T, Sakai Y, Ito Y, et al. Association between back muscle strength and proprioception or mechanoreceptor control strategy in postural balance in elderly adults with lumbar spondylosis. *Healthcare* 2020; 8: 58.
 - 12) Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Hip strategy for balance control in quiet standing is reduced in people with low back pain. *Spine* 2004; 29: 107-12.
 - 13) Brumagne S, Cordo P, Verschueren S. Proprioceptive weighting changes in persons with low back pain and elderly persons during upright standing. *Neurosci Lett* 2004; 366: 63-6.
 - 14) Claeys K, Brumagne S, Dankaerts W. Decreased variability in postural control strategies in young people with non-specific low back pain is associated with altered proprioceptive reweighting. *Eur J App Physiol* 2011; 111: 115-23.
 - 15) Burke D, Hagbarth KE, Löfstedt L, et al. The responses of human muscle spindle endings to vibration of non-contracting muscles. *J Physiol* 1976; 261: 673-93.
 - 16) Frost LR, Bijman M, Strzalkowski ND, et al. Deficits in foot skin sensation are related to alterations in balance control in chronic low back pain patients experiencing clinical signs of lumbar nerve root impingement. *Gait Posture* 2015; 41: 923-8.
 - 17) Pyykkö I, Jäntti P, Aalto H. Postural control in elderly subjects. *Age Aging* 1990; 19: 215-21.
 - 18) Nishio R, Ito Y, Morita Y, et al. Investigation of the functional decline in proprioceptors for low back pain using the sweep frequency method. *Appl Sci* 2019; 9: 4988.
 - 19) Katarizou E, Manta P, Kalfakis N, et al. Morphometrical study of the human muscle spindle. *Anal Quant Cytol Histol* 2005; 27: 1-4.
 - 20) Liu JX, Eriksson P, Thornell JE, et al. Fiber content and myosin heavy chain composition of muscle spindles in aged human biceps brachii. *J Histochem Cytochem* 2005; 53: 445-54.
 - 21) Vaughan SK, Stanley OL, Valdes G. Impact of aging on proprioceptive sensory neurons and intrafusal muscle fibers in mice. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017; 72: 771-9.
 - 22) Miwa T, Miwa Y, Kanda K. Dynamic and static sensitivities of muscle spindle primary endings in aged rats to ramp stretch. *Neurosci Lett* 1995; 201: 179-82.
 - 23) Chung SG, Van Rey EM, Bai Z, et al. Aging-related neuromuscular changes characterized by tendon reflex system properties. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 318-27.
 - 24) Ito T, Sakai Y, Nishio R, et al. Postural sway in adults and elderly individuals during local stimulation of the somato-sensory system. *SN Comprehensive Clinical Medicine* 2020; 2: 753-8.
 - 25) Ito T, Sakai Y, Ito Y, et al. Association between back muscle strength and proprioception or mechanoreceptor control strategy in postural balance in elderly adults with lumbar spondylosis. *Healthcare* 2020; 8: 58.
 - 26) Yamazaki K, Sakai Y, Ito T, et al. Postural sway during local vibratory stimulation for proprioception in elderly individuals with pre-sarcopenia. *Phys*

- Ther Res 2020; 23: 149-52.
- 27) Ito T, Sakai Y, Nakamura E, et al. Relationship between paraspinal muscle cross-sectional area and relative proprioceptive weighting ratio of older persons with lumbar spondylosis. *J Phys Ther Sci*. 2015; 27: 2247-51.
 - 28) Franceschi C, Campisi J. Chronic inflammation (inflammaging) and its potential contribution to age-associated diseases. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014; 69: S4-9.
 - 29) Cudejko T, van der Esch M, van der Leeden M, et al. Proprioception mediates the association between systemic inflammation and muscle weakness in patients with knee osteoarthritis: Results from the Amsterdam Osteoarthritis cohort. *J Rehabil Med* 2018; 50: 67-72.
 - 30) Ito T, Sakai Y, Nishio R, et al. Relationship between postural stability and fall risk in elderly people with lumbar spondylosis during local vibratory stimulation for proprioception: a retrospective study. *Somatosens Mot Res* 2020; 37: 133-7.
 - 31) Byl NN, Snnott PL. Variations in balance and body sway in middle-aged adults. Subjects with healthy backs compared with subjects with low-back dysfunction. *Spine* 1991; 16: 325-30.
 - 32) Luoto S, Taimela S, Hurri H, et al. Psychomotor speed and postural control in chronic low back pain patients. A controlled follow-up study. *Spine* 1996; 21: 2621-7.
 - 33) Hodges PW, Richardson PA. Insufficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transverse abdominis. *Spine* 1996; 21: 2640-50.
 - 34) Radehold A, Cholewich J, Polzhofer GK, et al. Impaired postural control of the lumbar spine is associated with delayed muscle response times in patients with chronic idiopathic low back pain. *Spine* 2000; 26: 724-30.
 - 35) Gill KP, Callaghan MJ. The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low back pain. *Spine* 1998; 23: 213-8.
 - 36) Taimela S, Kankaanpää M, Luoto S. The effect of lumbar fatigue on the ability to sense a change in lumbar position. A controlled study. *Spine* 1999; 24: 1322-7.
 - 37) Brumagne S, Janssens L, Knapen S, et al. Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *Eur Spine J* 2008; 17: 1177-84.
 - 38) Janssens L, Brumagne S, Polspoel K, et al. The effect of inspiratory muscles fatigue on postural control in people with and without recurrent low back pain. *Spine* 2020; 35: 1088-94.
 - 39) Johanson E, Brumagne S, Janssens L, et al. The effect of acute muscle fatigue on postural control strategy in people with and without recurrent low back pain. *Eur Spine J* 2011; 20: 2152-9.
 - 40) Kokkorogiannis T. Somatic and intramuscular distribution of muscle spindles and their relation to muscular angiotypes. *J Theor Biol* 2004; 229: 263-80.
 - 41) Richardson C, Hodges P, Hides J. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization. A motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. Oxford, Elsevier, 2004: 185-219.
 - 42) Bergmark A. Stability of the spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand* 1989; 230: 20-4.
 - 43) Sihvonen T, Partanen J, Hänninen O, et al. Electric behavior of low back muscles during lumbar pelvic rhythm in low back pain patients and healthy controls. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 1080-7.
 - 44) Sakai Y, Matsui H, Ito S, et al. Electrophysiological function of the

- lumbar multifidus and erector spinae muscles in elderly patients with chronic low back pain. *Clin Spine Surg* 2019; 32: E13-9.
- 45) McCabe CS, Haigh RC, Halligan PW, et al. Simulating sensory-motor incongruence in healthy volunteers: implications for a cortical model of pain. *Rheumatology* 2005; 44: 509-16.
 - 46) Tong MH, Mousavi SJ, Kies H, et al. Is there a relationship between lumbar proprioception and low back pain? A systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2017; 98: 120-36.
 - 47) Laird RA, Gilbert J, Kent P, et al. Comparing lumbo-pelvic kinematics in people with and without back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 229.
 - 48) Osthoff AR, Erst MJ, Rast FM, et al. Measuring lumbar reposition accuracy in patients with unspecific low back pain. Systematic review and meta-analysis. *Spine* 2015; 40: E97-111.
 - 49) Lin J, Halak M, Rajan P, et al. Relationship between proprioception and pain and disability in people with non-specific low back pain. A systematic review with meta-analysis. *Spine* 2019; 44: E606-17.
 - 50) Ghamkhar L, Kahlaee AH. Pain and pain-related disability associated with proprioceptive impairment in chronic low back pain patients: A systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2019; 42: 210-7.
 - 51) Ito T, Sakai Y, Yamazaki K, et al. Proprioceptive change impairs balance control in older patients with low back pain. *J Phys Ther Sci* 2017; 29: 1788-92.
 - 52) Ito T, Sakai Y, Morita Y, et al. Proprioceptive weighting ratio for balance control in static standing is reduced in elderly patients with non-specific low back pain. *Spine* 2018; 43: 1704-9.
 - 53) Yasui M, Menjo Y, Tokizane K, et al. Hyperactivity of proprioceptors induces microglia-mediated long-lasting pain in a rat model of chronic fatigue syndrome. *J Neuroinflammation* 2019; 16: 67.
 - 54) Low DC, Walsh GS, Arkesteijn N. Effectiveness of exercise interventions to improve postural control in older adults: A systematic review and meta-analyses of centre of pressure measurements. *Sports Med* 2017; 47: 101-12.
 - 55) McCaskey MA, Schuster-Amft C, Wirth B, et al. Effects of proprioceptive exercises on pain and function in chronic neck- and low back pain rehabilitation: a systematic literature review. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 382.
 - 56) Paolucci T, Attanasi C, Cecchini W, et al. Chronic low back pain and postural rehabilitation exercise: a literature review. *J Pain Res* 2018; 12: 95-107.
 - 57) Tjernström F, Fransson PA, Hafström A, Magnusson, et al. Adaptation of postural control to perturbations —a process that initiates long-term motor memory. *Gait Posture* 2002; 15: 75-82.
 - 58) Capicíková N, Rocchi L, Hlavacka F, et al. Human postural response to lower leg muscle vibration of different duration. *Physiol Res* 2006; 55: S129-34.
 - 59) Ito Y, Kawai K, Morita Y, et al. Evaluation method of immediate effect of local vibratory stimulation on proprioceptive control strategy: A pilot study. *Electronics* 2020; 10: 341.
 - 60) Boucher JA, Normand MC, Descarreaux M. Trunk isometric force production parameters during erector spinae muscle vibration at different frequencies. *J Neuroeng Rehabil* 2013; 10: 89.

地域コホート研究から考える腰痛の予防管理

Population-based cohort studies for preventive management of low back pain

陣内 裕成^{1,2,3,4,5)} 松平 浩⁶⁾ 磯 博康^{3,5)}

Hiroshige Jinnouchi^{1,2,3,4,5)}, Ko Matsudaira⁶⁾, Hiroyasu Iso^{3,5)}

要 旨：腰痛は身近な問題で直接死に至らしめるような疾患ではないせいか、生活に影響を与える健康問題として上位であるにもかかわらず、これまで十分な公衆衛生的対策がとられてこなかった。腰痛は主観的症状であり、再発を繰り返しながら悪化する。このような特徴を把握する疫学的指標を確立させ、地域ぐるみの予防管理を推進することが重要である。また、本稿では地域コホート研究を用いた腰痛の疫学調査と対策の事例を紹介し、公衆衛生的介入の今後について考える。

Abstract：Low back pain is the leading cause of disability in daily life, although public health action has not been sufficiently addressed. Low back pain is subjective, and assumed becoming more severe with repeated recurrent. Developing epidemiological parameters of the pain may be important for preventive management of low back pain in a community. This paper introduces the practical examples of epidemiological research and intervention in public health field.

Key words：腰痛 (Low back pain); 地域コホート研究 (Population-based cohort study); 予防 (Prevention)

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムⅢ「慢性疼痛に対する運動療法の効果とそのエビデンス」の講演内容をまとめたものである。

- 1) 日本医科大学医学部 衛生学公衆衛生学〔〒113-0031 東京都文京区根津1-25-1〕
Department of Hygiene and Public Health, Nippon Medical School
- 2) 大阪がん循環器病予防センター
Osaka Center for Cancer and Cardiovascular Disease Prevention
- 3) 大阪大学大学院医学系研究科 公衆衛生学
Public Health, Department of Social Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine
- 4) 東京都健康長寿医療センター研究所
Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology
- 5) 筑波大学ヘルスサービスリサーチ開発研究センター
Department of Public Health Medicine, and Health Services Research and Development Center, University of Tsukuba
- 6) 東京大学医学部附属病院 22世紀医療センター 運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座
Department of Medical Research and Management for Musculoskeletal Pain, 22nd Century Medical and Research Center, Faculty of Medicine, the University of Tokyo

【受付：2021年5月18日 | 受理：2021年6月7日】

はじめに

腰痛は、痛みの持続期間が3ヵ月未満の場合は急性（1ヵ月未満）、または亜急性（3ヵ月まで）に分類され、3ヵ月以上持続する場合は慢性に分類される¹⁾。慢性腰痛では、他の運動器疼痛や身体的愁訴が増え、心理的苦痛や生活機能の低下、認知行動上の特徴が認めやすくなる。このような腰痛は生活に影響を与える健康問題ランキングの1位を長らく占拠している（図1）²⁾。それにもかかわらず、腰痛自体で直接死に至らないためか、これまで十分な公衆衛生的対策がとられてこなかった。子どもから高齢者まで幅広い年齢層で発生する腰痛は、特に高所得国で多く認められ³⁾、低～中所得国でも今後増加すると予測される。また、腰痛を発症してすぐに回復する場合もあるが、再発を繰り返し、生活機能の低下を招くことも少なくない。さらに、腰痛をはじめ慢性疼痛によるプレゼンティズム等を介した経済損失⁴⁾、不適切な受療と治療、検査にかかる費用の適正化も課題に挙げられる。これら腰痛に係る公衆衛生的課題に対処するためには、研究活動の一層の強化と取り組みが求められている。

本稿では腰痛の疫学調査に関する知見と腰痛の実態、対策の事例紹介を行い、腰痛を地域課題として捉え、公衆衛生的観点から調査・介入を行う必要性について触れたい。

腰痛の疫学的指標

一般に健康事象の疫学的指標として存在率（例：有病率）と発生率（例：罹患率、再発率）が用いられる。ここでは前者を有症率とし、後者は発生率（無症者が有症者となる）と持続率（有症者が追跡時にも有症者である）、さらに再発率（症状寛解者が再び有症者となる）とに区別して用いる。なお、ここでは地域単位

の腰痛の疫学的指標を測定する上で対応すべき課題を取扱うが、介入研究におけるアウトカム指標については、IMMPACT等での推奨指標を参照してほしい⁵⁾。

課題点 ①：腰痛の定義

痛みが主観的症状であることは、国際疼痛学会の定義「組織損傷が実際に起こった時あるいは起こりそうな時に付随する不快な感覚および情動体験、あるいはそれに似た不快な感覚および情動体験（2020年改訂）」からも明らかである。ただ、痛みの測定でよく用いる質問紙（半構造問診の手法を含む）が研究間で異なり、複数の研究結果の比較と統合を難しくしていた。

Dionneらはこの問題を早くから指摘し、測定上の課題を整理している^{6,7)}。彼らはまず、腰痛が加齢で増加、あるいは減少するのかを調べるため系統的レビューにより51の研究結果を統合した。その結果、腰痛の定義の違い（ここでは重症度の違い）で年齢と有症率の関係が変化することを明らかにした⁶⁾。その際、用いられた測定方法の研究間の異質性が大きいことが統合や相互比較を困難にしていたため、各著者である研究者を招集し、質問紙の標準化を図った⁷⁾。

12カ国28名の専門家が集まり、腰痛の質問紙で尋ねる要素に関して、71種の定義（時間枠 time-frame, 部位 site, 該当する症状 symptoms, 症状の期間 duration, 頻度 frequency, 重症度 severity, 除外症状 exclusionsの組み合わせ）が抽出された⁷⁾。図2には一部の要素の位置づけを示す。例えば、時間枠では、「本日」、「過去1ヵ月」、「過去1年」を含む12種が同定されている。時間枠の違いでどの程度有症割合が異なるのかについてはそれぞれ18%、31%、38%との報告が参考になり²⁾、特に「本日」と「過去1ヵ月」で差が大きいことがわかる。「本日」は回答する時点まで

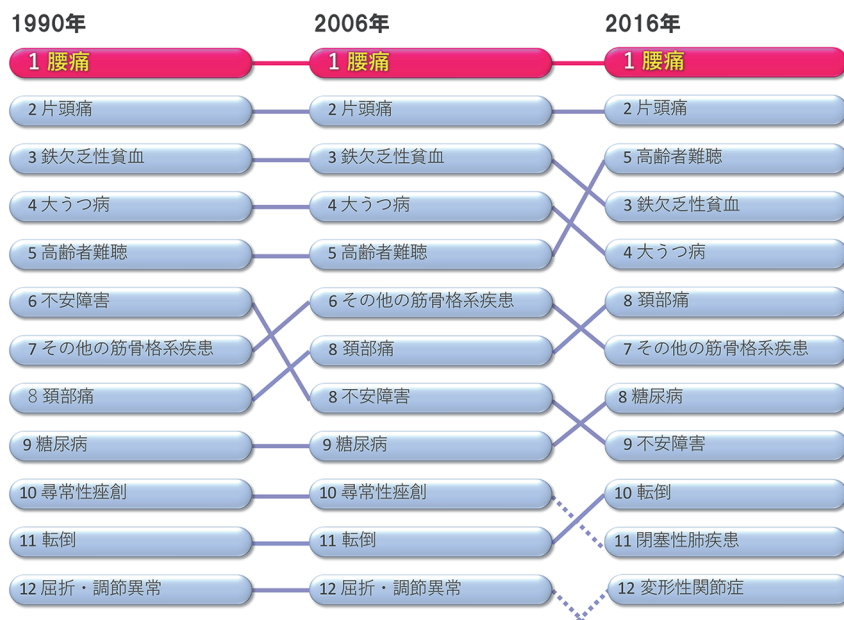


図1 生活に支障をきたす健康問題ランキング
〔Vos T, et al. Lancet 2017; 390: 1211-59 より引用改変〕

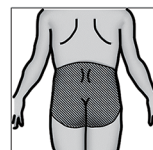
質問紙の例：

過去1ヶ月（約4週間）に、

時間枠
time frame

腰（右図濃い灰色の部分）に

部位
site



痛みを感じたことがありますか。

症状
symptom

ただし、風邪や生理の時の痛みは除きます。

除外症状
exclusions

図2 腰痛の質問紙で尋ねる要素の位置づけ

の日内症状の有無を捉えることができるが、日間変動のある症状を捉えきれないことがある。一方で、4ヵ月以上の時間枠で尋ねた場合には一般に過小報告となる傾向が指摘されており⁸⁾、それを上回る過去1年の有症率を尋ねることにはいささか疑問が残る。よって「過

去1ヵ月」が推奨されることになるが、「過去1ヵ月」では月ごとの日数にばらつきがあることから「過去4週間」との表現が好まれて使用されている（ただし、日本人にとって週単位の表現に馴染みがないことを考慮し、我々は「過去1ヵ月（約4週間）」という表現を用いて

いる)。このように主観的症状である腰痛を測定するために標準的な質問紙が提案されており、当然ながら対象や研究目的による改変を要することは十分に想定されるが、積極的に参照することを勧める⁷⁾。

課題点 ②：腰痛の多くが再発を繰り返す

本誌の読者は、腰痛治療や予防に携わる方が多いと思われる。しかし、一旦回復した患者の再発の有無を正確に把握している方はどれほどいるだろうか。

再発に関する系統的レビューによると⁹⁾、Careyら研究では、受療後3ヵ月以内に回復した腰痛患者921名(平均年齢42歳)において、回復後3ヵ月後までの累積再発率は37%で、そのうち6～19ヵ月後まで追跡できた754名でのその間の累積再発率は54%に及んでいた⁸⁾。これらを多いと捉えるかは研究者によって見解が分かれるが、一定期間における寛解を目的とした研究が多数を占めるのに対し、再発に関する研究は絶対数が少ないうえに方法論の異質性が高いのが課題である。

上述の研究対象者は患者集団であり、地域単位での再発を含む発症と寛解の実態を報告した研究は少ない。Karttunenらの研究では、地域住民273名において、慢性疼痛(ただし全部位)はベースライン時で49%に認められ、その後2年間で再発を1回以上認める者を加えると72%に及ぶことが示されている¹⁰⁾。しかし、現在の測定手法では、ある一時点で慢性疼痛を認めた場合に「新規発症者」か「再発と寛解の移行者」かを区別できてはいない。

以上のような課題点を踏まえて、疫学的指標を確立させる必要があり、地域の慢性腰痛の実態を明らかにする必要がある。

地域住民における慢性腰痛の実態

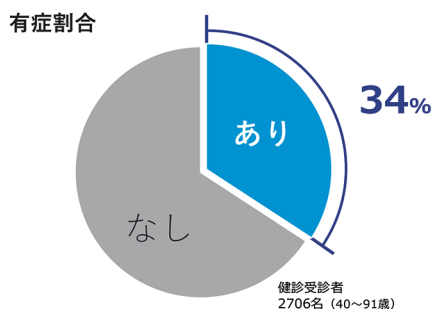
CIRCS(サークス)研究は50年以上続く長期コホート研究で、現在も秋田県井川町、大

阪府八尾市、茨城県筑西市で継続されている。我々の研究グループは、自治体との協働で、地域住民の循環器疾患とフレイルの予防管理を推進する一環で、慢性腰痛の実態調査と対策を進めている。

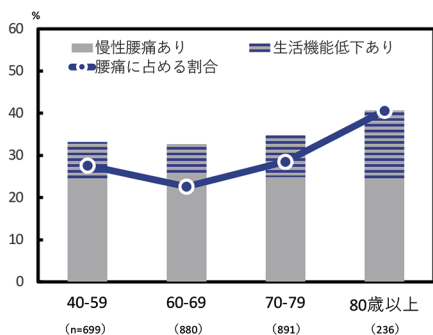
住民健診で行った悉皆調査では男女2,706名(40～91歳)の慢性腰痛(3ヵ月以上続く腰痛)と生活機能低下を伴う腰痛の実態把握を行った(図3)。有症率は全体34%で、年齢層別にみると40～70歳代まで大差がなかったが(33～35%)、80歳代で最も多かった(41%)。他方、生活機能低下を伴う腰痛は全体では10%で、60歳代で最も少なく(7%)、と40・50歳代(9%、中でも男性で多い)と80歳代(17%)をピークとする緩やかなU字分布を示した。また、2年継続受診者2,147名での発生率(持続率含む)を調べた追跡調査では、慢性腰痛なしは10%に対し、生活機能低下を伴わない腰痛は63%、伴う腰痛は76%であった。先行研究と同様に、腰痛既往が発生と持続に関連した。また、ここで示した生活機能低下を伴う腰痛はRoland-Morris Disability Questionnaire(RDQ)の6.9点で、伴わない腰痛(3.5点)よりも重症度が高いことが疑われるが¹¹⁾、重度の腰痛者は多くなかった。現在、軽症から中等度の腰痛を有する地域住民に対する再発予防に特化した働きかけを進めている。

また、筆者が過去に行った東日本大震災後の腰痛を含む運動器疼痛の有症・悪化と関連する生活要因を調べた研究(40～89歳の34,919名男女を対象)では、震災後の腰痛悪化は収入減少と多量飲酒、不眠、仮説住居の利用と有意な正の関連を示し、運動習慣と地域活動とは有意な負の関連を示した。これらは年齢と性別、喫煙習慣、他の生活要因(例：災害後の失業)など考えられる交絡要因、さらには心理的要因(トラウマ徴候、心理的ストレスの程度)の程度を調整した後も有意な関連が認

a: 有症率



生活機能低下の割合



b: 発生（持続）率

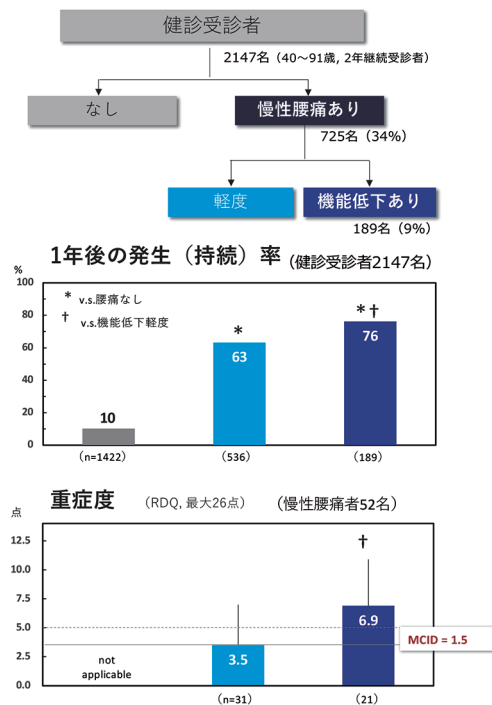


図3 慢性腰痛のスクリーニング調査の結果

められた¹²⁾。

慢性腰痛の対策は、対象集団のおかれた環境における実態把握と関連要因の抽出を行い、地域の既存事業などを活用した公衆衛生的介入が一層推進されることを期待される。

保健事業と連動した公衆衛生的介入

筆者らは、運動療法と教育プログラムを組み合わせ、プライマリケアの現場で提供可能なブリーフセルフエクササイズ教育 <brief self-exercise education: brief-See> を開発し、その効果検証を行った。brief-Seeはブリーフインタベンション <brief intervention> とセルフエクササイズ教育 <self-exercise education> を組み合わせた造語である。brief-Seeは地域住民の軽度から重度の間の慢性腰痛者を対象に用いることを想定しており(図4)、療法士などの直接介入は1回30分を原則2回、追加で1

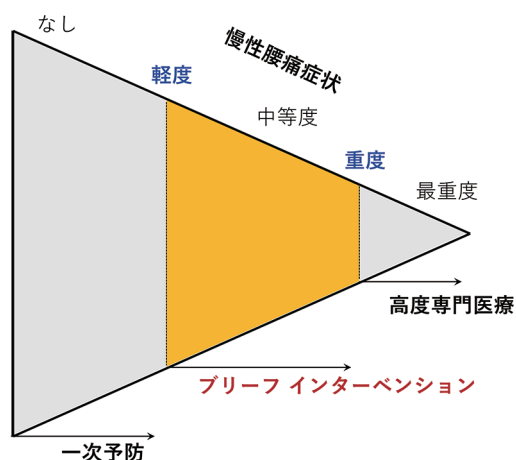


図4 ブリーフインターベンションの位置づけ

回20分を最大2回まで、つまり合計100分までに制限している。腰痛に対する運動療法の統合型理論であるACE (エース) コンセプトを採用・ベースとし、「腰痛借金 (椎間板圧縮の持続や蓄積)」や「FA ウイルス感染 (恐怖回避

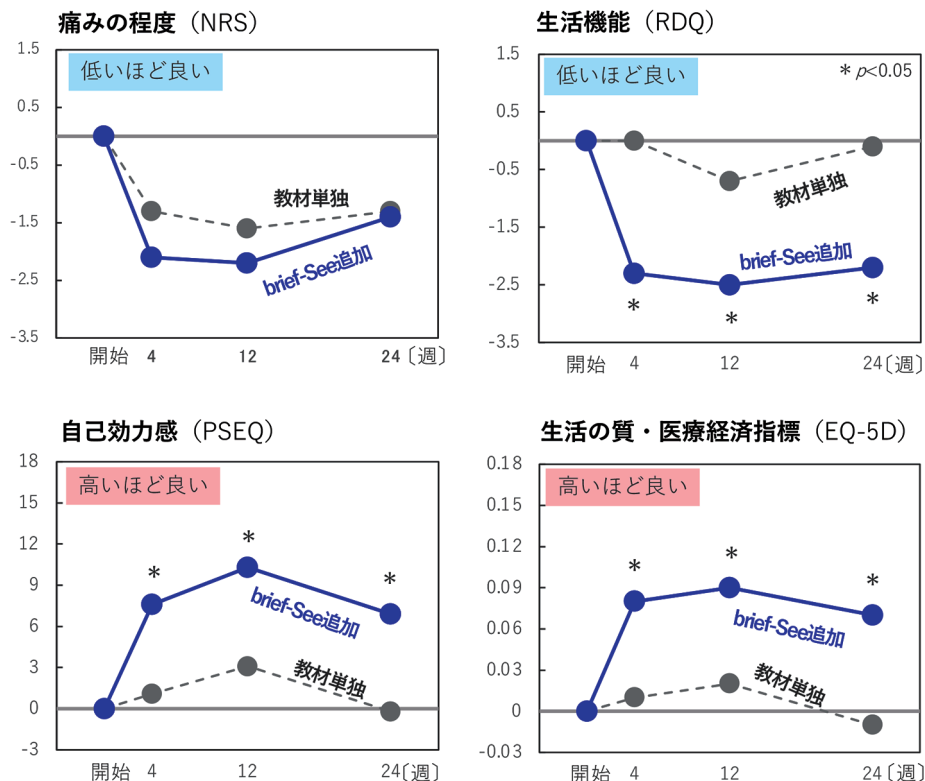


図5 ブリーフセルフエクササイズ教育 (brief-See) 追加による効果
 [Jinnouchi H, Matsudaira K, et al. Mod Rheumatol 2020; 9: 1-9 より引用改変]

思考)」の背景知識の共有を行い、セルフマネジメント支援を行う特徴がある。なお、ACEコンセプトについては過去の原稿が詳しい^{12,13,14)}。また、急性期の骨粗鬆症性椎体骨折やがん性疼痛などが疑われる場合、あるいは馬尾徴候などの重篤な神経症状がある場合は、専門医療機関への受療や治療が優先される。そのため、がんの既往、ステロイドの服用の有無、転倒やちょっとした尻もちを含む転落のイベント、起き上がりや寝返り時の強い痛み、安静時の持続痛、殿部から膝より遠位に広がるしびれや痛み、あるいは肛門・性器周辺のしびれや熱感、排尿障害などのレッドフラッグを確認することが重要である。

教材教育にbrief-Seeを追加することの有効性を検証するため、地域の慢性腰痛をもつ中

年者を対象にランダム化比較試験を実施した¹⁵⁾。秋田県井川町の住民健診受診者1,432名への系統的な問診スクリーニングにより3ヵ月以上続く慢性腰痛者251名を同定し、そのうち研究参加への希望があり、レッドフラッグ非該当の慢性腰痛者52名を無作為に教材単独群とbrief-See追加群に振り分けた。開始時、4週後、12週後、24週後に痛みの強度 (numeric rating scale: NRS)、生活機能 (Roland-Morris disability questionnaire: RDQ)、自己効力感 (pain self-efficacy questionnaire: PSEQ)、医療経済指標で用いる生活の質 (European quality of life-5 dimensions: EQ-5D) を測定し、開始時からの変化量を比較した。また、運動療法へのアドヒアランスとして体操頻度 (目標頻度の目安である週4回以上実施した者の割合)、

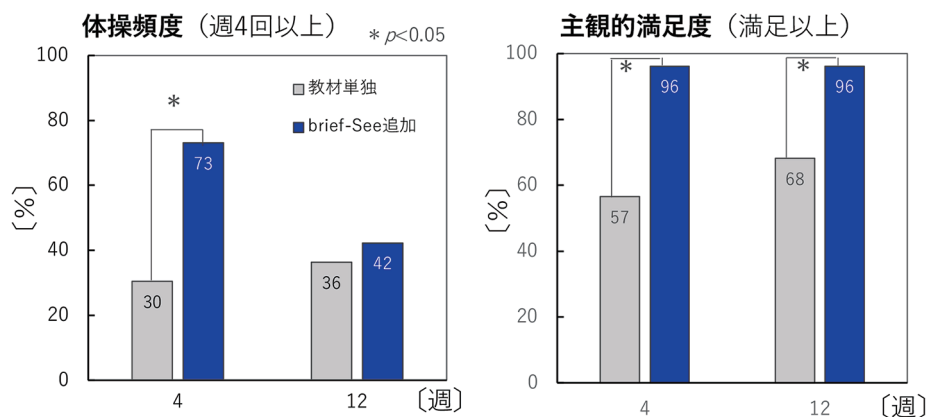


図6 セルフエクササイズの実行頻度と主観的満足度の差

[Jinnouchi H, Matsudaira K, et al. Mod Rheumatol 2020; 9: 1-9 より引用改変]

プログラムに対する満足度として5段階（とても満足/満足/どちらでもない/不満/とても不満）の満足以上と回答した者の割合を算出し4週後と12週後で比較した。なお、介入方針や内容を同等とするため、教材単独群とbrief-See追加群が使用するテキスト教材は統一し¹⁶⁾、体操の方法を効果的に学べるようにDVD教材を配布した¹⁷⁾。そして、テキスト教材を用いた指導法を標準化し、介入内容にばらつきが出ないようにした。結果、追跡期間で平均して、両群でNRSは低下しbrief-Seeによる有意な追加効果は認めなかったが、RDQで2.1点（95%信頼区間：0.7～3.5点）、PSEQで6.9点（1.7～12.1点）、EQ-5DのQOLスコアで0.07点（0.02～0.12点）の有意な追加効果を認めた（図5）。なお、brief-See追加群で有効性があった指標は24週後時点でも有意なままであり、また、開始時の両群間の基本特性については年齢、性別、体格、抑うつ傾向、職業、痛みの期間、頻度、心理社会的要因の程度、医療機関への受診や治療薬の使用の有無で差がないことを確認した。

さらに、4週後時点において、体操を目標頻度以上に実施した割合はbrief-See追加群で有意に多く（教材単独群30% v.s. brief-See追加群

73%）、プログラムに満足以上と回答した割合も有意に多かった（教材単独群57% v.s. brief-See追加群96%）。ただし、体操頻度は12週後には両群間に有意差を認めなくなった（教材単独群36% v.s. brief-See追加群42%）。参加者からは「続けられなかった」という反応もあると同時に、「腰痛が楽になったので頻度を減らした」、「痛くなったときに行っている」といった反応もあった（図6）。brief-Seeでは、セルフマネジメントスキルの修得と必要時に実施できる状態（定着）となり、直面している生活機能の問題解決を図ること目標としている。再発予防を得るために体操頻度を維持する必要があるのか、十分な検証が必要である。

これから、教材教育にbrief-Seeを追加することは、慢性腰痛の生活機能、自己効力感、生活の質、4週間の運動療法へのアドヒアランス、ならびにプログラムへの満足度を向上させる上で実践的なプログラムの一つと考えられる。

おわりに

通いの場やプライマリケアの外來、介護予防事業のなかでbrief-Seeを応用する事例も出ている。また、brief-Seeのコンセプトは遠隔相

談やオンラインでの普及啓発活動にも取り入れやすい。実践的な介入法と同様に重要なのは、疫学的指標を地域ステークホルダーと共有し、社会課題の解決に向けて地域ぐるみで取り組むことである。筆者が病院で勤務していた際は、目の前の患者さんがどこから来て、どこに戻る方なのか、また、どのような経緯で外来や入院をすることになったのか、十分に想像を働かせていなかった。そういった意味で、当時は腰痛患者 low back pain patient として対応していたのかもしれない。いま、腰痛をもつ地域住民 community-dwelling person with low back pain との視座をもち、従来の対策を見直す必要性を実感している。

謝 辞

本稿は第13回日本運動器疼痛学会のシンポジウム「慢性疼痛に対する運動療法の効果とそのエビデンス」での講演内容を基に作成しました。講演の機会をくださった座長の神戸学院大学・松原貴子氏、東京大学附属病院・松平浩氏、ならびに大会長の新潟大学・木村慎二氏に深謝致します。また、大阪大学・磯博康氏、東京都健康長寿医療センター研究所・北村明彦氏、大阪がん循環器病予防センター・木山昌彦氏はじめCIRCS研究のメンバーに、また、秋田県井川町、大阪府南高安地区の住民、および職員・保健師に感謝を申し上げます。また、本講演で紹介した成果の一部は科研費および日本フルハップ研究助成を受けました。

文 献

- 1) WHO Scientific Group on the Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium. The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. World Health Organization, Geneva, 2003.
- 2) Vos T, Abajobir AA, Abbafati C, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390: 1211-59.
- 3) Hoy D, Bain C, Williams G, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum* 2012; 64: 2028-37.
- 4) Yoshimoto T, Oka H, Fujii T, et al. The Economic Burden of Lost Productivity due to presenteeism caused by health conditions among workers in Japan. *J Occup Environ Med* 2020; 62: 883-8.
- 5) Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT, et al. Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain* 2005; 113: 9-19.
- 6) Dionne CE, Dunn KM, Croft PR. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. *Age Ageing* 2006; 35: 229-34.
- 7) Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, et al. A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine* 2008; 33: 95-103.
- 8) Carey TS, Garrett JM, Jackman A, et al. Recurrence and care seeking after acute back pain: results of a long-term follow-up study. *Med Care* 1999; 37: 157-64.
- 9) Stanton TR, Henschke N, Maher CG, et al. After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought. *Spine* 2008; 33: 2923-8.
- 10) Karttunen NM, Turunen JH, Ahonen RS, et al. Persistence of noncancer-related musculoskeletal chronic pain among community-dwelling older people: a population-based longitudinal study in Finland. *Clin J Pain* 2015; 31: 79-85.
- 11) Kakihana H, Jinnouchi H, Kitamura A, et al. Overweight and hypertension in relation to chronic musculoskeletal pain among community-dwelling adults: the

Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Epidemiol 2020 (in press)

- 12) Jinnouchi H, Matsudaira K, Kitamura A, et al. Effects of low-dose therapist-led self-exercise education on the management of chronic low back pain: protocol for a community-based, randomized, 6-month parallel-group study. Spine Surg Relat Res 2019; 3: 377-84.
- 13) 陣内裕成, 松平浩: 慢性腰痛の運動療法. ペインクリニック 2018; 39: 343-58.
- 14) 松平浩. 腰痛の運動療法—ACE (エース) をねえ. 日医師会誌 2016; 145: 1883-7.
- 15) Jinnouchi H, Matsudaira K, Kitamura A, et al. Effects of brief self-exercise education on the management of chronic low back pain: A community-based, randomized, parallel-group pragmatic trial. Mod Rheumatol 2020; 9: 1-9.
- 16) 松平浩: NHK まる得マガジン 腰痛はもう怖くない3秒から始める腰痛体操. NHK 出版, 東京, 2016.
- 17) 松平浩: NHK まる得マガジン 腰痛はもう怖くない3秒から始める腰痛体操 (DVD). NHK 出版, 東京, 2016.

腰部脊柱管狭窄症に対する運動療法の効果とそのエビデンス

Evidence of exercise therapy for patients with lumbar spinal stenosis

峯玉 賢和¹⁾ 川上 守²⁾ 隅谷 政¹⁾ 中川 雅文¹⁾
山本 義男¹⁾ 松尾 咲愛¹⁾ 北野 智子¹⁾ 中川 幸洋¹⁾

Masakazu Minetama¹⁾, Mamoru Kawakami²⁾, Tadashi Sumiya¹⁾, Masafumi Nakagawa¹⁾,
Yoshio Yamamoto¹⁾, Sachika Matsuo¹⁾, Tomoko Kitano¹⁾, Yukihiro Nakagawa¹⁾

要 旨：腰部脊柱管狭窄症（LSS）の治療は、保存療法が第一選択され、その中でも運動療法の位置づけは高い。理学療法士が監視下で行う積極的な運動療法は、痛みや歩行能力に対して有効で、適切な運動療法が行われることにより、手術を回避できる可能性もある。また、LSS患者の身体活動量には痛みに対する不安や恐怖などの心理的因子が深く関係しており、術後の運動療法においては心理面や栄養に対する介入の有効性が示されている。本稿では、LSSに対する運動療法のエビデンスについて概説する。

Abstract：Exercise therapy is one of the most often recommended nonsurgical treatments for patients with lumbar spinal stenosis (LSS). Supervised physical therapy for patients with LSS has been reported to lead to better outcomes in terms of pain and disability than unsupervised exercise, and to be associated with lower likelihood of receiving surgery within 1 year. Psychological factors such as anxiety and fear-avoidance beliefs about pain are more closely associated with physical activity than are back and leg pain in patients with LSS. Psychological treatments or protein nutrition in combination with exercise are effective for patients who underwent surgery for LSS. This paper summarizes the evidence of exercise therapy for patients with LSS.

Key words：腰部脊柱管狭窄症（Lumbar spinal stenosis）；運動療法（Exercise therapy）；理学療法（Physical therapy）

* 本稿は第13回日本運動器疼痛学会 シンポジウムⅢ「慢性疼痛に対する運動療法の効果とそのエビデンス」の講演内容をまとめたものである。

1) 和歌山県立医科大学附属病院紀北分院 脊椎ケアセンター
〔〒649-7113 和歌山県伊都郡かつらぎ町妙寺219〕
Spine Care Center, Wakayama Medical University, Kihoku Hospital

2) 済生会和歌山病院 整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai Wakayama Hospital

【受付：2021年3月5日 | 受理：2021年4月7日】

はじめに

腰部脊柱管狭窄症 (Lumbar Spinal Stenosis: LSS) の日本の高齢者における有病率は10%程度、有病者数は約600万人にのぼると推定され、高齢化が進むわが国においてその患者数は増加の一途を辿っている¹⁾。LSSは、急激に症状が進行することは少ないため、保存療法が第一選択され、改善が得られない場合は手術療法の適応となる²⁾。保存療法には、運動療法や薬物療法、ブロック療法、物理療法、装具療法などがあるが、その中でも運動療法の位置づけは高い³⁾。適切な運動療法が行われることによりLSS患者の症状やQOLが改善し、手術を回避できる可能性もある。本稿では、LSSに対する運動療法のエビデンスについて概説する。

LSSに対する運動療法

腰椎の伸展⁴⁾や腰椎への荷重負荷⁵⁾により、脊柱管の横断面積が狭小し、症状が誘発されるため、LSSに対する運動療法はこれらに配慮して行うのが一般的である。腰椎伸展に参与する脊柱起立筋と腸腰筋などの股関節屈筋群に対してはストレッチ、腰椎屈曲に参与する腹筋群と大殿筋などの股関節伸筋群に対しては筋力増強が行われる⁶⁾。LSSに対する有酸素運動では、腰椎屈曲位で運動が可能な自転車エルゴメーターや荷重軽減を図れる体重免荷トレッドミルが用いられる⁶⁾。LSS患者を対象にトレッドミルにて荷重や体重免荷の間欠性跛行に与える影響を調べた研究では、10 kgの荷重で歩行時間が短縮し、体重の20%を免荷することで、歩行時間が延長することが報告されている⁷⁾。一方で、LSS患者に対する自転車エルゴメーターと体重免荷トレッドミルの有効性を比較したランダム化比較試験 (Randomized Controlled Trial: RCT) では、

痛みや機能障害に対しては同等の効果であった⁸⁾。

LSSに対する運動療法のエビデンス (保存療法)

LSSに対する理学療法のRCTでは、運動療法、徒手療法、物理療法や患者教育などが行われている。LSSに対する理学療法のシステマティックレビューでは、運動療法は痛みや機能障害に対して短期的な効果は認められるが、徒手療法や物理療法の追加効果は不明と結論付けられている⁹⁾。すなわち、理学療法の中では運動療法が特に重要である。

LSS患者に対する除圧術と理学療法 (腰椎屈曲運動、個人に合わせた下肢筋力増強、自転車エルゴメーターまたはトレッドミル歩行と姿勢指導を週2回6週間) を比較したRCTでは、理学療法群の手術移行率 (57%) は高かったものの、2年後の痛みや身体機能、ADLは除圧術群と同等であった¹⁰⁾。また、LSS患者に対する理学療法 (腰椎屈曲運動、体幹・下肢筋力増強、体重免荷トレッドミル、ホームエクササイズ指導を週1回6週間) の効果は2年後も維持され、手術を回避できれば、2年後の痛み、LSS重症度、身体機能、ADL/QOLは6週後に手術に至った症例と同等であった¹¹⁾。さらに、LSS患者に対する手術療法と保存療法を比較した大規模なRCT (Spine Patient Outcomes Research Trial) では、保存療法群で理学療法を受けた者は、受けなかった者よりも手術移行率が低かった¹²⁾。したがって、運動療法によりLSS患者の症状が軽快し、手術を回避できる可能性があるため、手術が選択される前に適切な運動療法が実施されるべきである。

近年のLSSに対する運動療法のRCTでは、理学療法士やカイロプラクターなど専門家の指導下で行う個別の運動療法が、セルフ

レーニングやグループエクササイズよりも痛みや身体機能に対して有効であると報告されている。投薬やブロック治療、グループエクササイズ（45分、週2回6週間）、徒手療法・個人に合わせた運動・自転車エルゴメーター（45分、週2回6週間）の3群で比較したRCTでは、徒手療法と個人に合わせた運動などを組み合わせた介入は、2ヵ月の時点では、LSS重症度、身体機能、連続歩行距離において他の2群よりも効果が優れていたが、6ヵ月では、3群に差はなかった¹³⁾。また、徒手療法、ホームエクササイズ指導、認知行動療法を含む患者教育の包括的介入（20分、週2回6週間）では、ホームエクササイズ指導と認知行動療法を含まない患者教育（パンフレットと歩数計の配布、ADL指導）を1度だけ行うよりも、1年後の身体機能、歩行距離において有意な改善が得られていた¹⁴⁾。

当院で実施したRCTでは、理学療法群（徒手療法、個人に合わせた監視下での体幹・下肢の運動、自転車エルゴメーターと体重免荷トレッドミルをそれぞれ20分、ホームエクササイズ指導；60分、週2回6週間）は、ホームエクササイズ群（週1回6週間来院して順守を確認）よりも、痛み、LSS重症度、身体機能、ADL/QOL、歩行距離、身体活動量において6週後に有意な改善が得られていた¹⁵⁾。また、1年後においても、理学療法群は、ホームエクササイズ群に比べ、LSS重症度、身体機能で有意な改善が得られており、手術移行率が有意に低かった¹⁶⁾。さらに、当院で過去に実施した週1回6週間の介入（徒手療法、監視下での体幹・下肢の運動、体重免荷トレッドミル）¹⁷⁾と比べると、週2回6週間の介入が痛み、LSS重症度、身体機能において最も効果が得られており、週1回6週間とホームエクササイズのみでは差がなかった¹⁸⁾。したがって、運動療法の効果を高めるためには、個人に合わせた

監視下での運動を一定期間、集中的に行うことが有用である。

LSS患者では、間欠跛行による歩行能力の著しい障害と日常生活での身体活動量の低下が認められ¹⁹⁾、サルコペニアの有病率が高いことが報告されている²⁰⁾。サルコペニアの進行によるさらなるQOLの低下を防ぐためにも、LSS患者の身体活動量を向上させることは重要な治療目標のひとつである。LSS患者の身体活動量には、痛みやしびれの程度ではなく、抑うつや痛みに対する不安や恐怖などの心理的因子が深く関与している²¹⁾。今後は、認知行動療法など心理的アプローチによる身体活動量の向上を計った運動療法の効果の検討が期待される。

LSSに対する術後運動療法のエビデンス

術後運動療法に関しては、運動療法は術後の痛みやADL/QOLの改善に有効であり、認知行動療法を含めた介入が特に有効である²²⁾。当院でLSS術後の患者満足度に影響する因子を検討した結果、術前の心の健康や不安が満足度に関連しており、不満足群では術後の痛みやQOLの改善が得られていなかった²³⁾。術前の痛みに対する破局的思考や恐怖回避思考は術後の満足度に関連していなかったが、術後にこれらの問題が続く場合は、治療成績に悪影響を及ぼすとの報告がある^{24,25)}。

一方で、LSS患者はサルコペニアの有病率が高く²⁰⁾、また、生体に手術侵襲が加えられると免疫細胞やサイトカインの生成、タンパク質の合成にアミノ酸が必要となり、その貯蔵庫である筋肉が分解されアミノ酸を放出するため²⁶⁾、術後のさらなる筋力低下が危惧される。骨格筋の減少を抑えるためには運動と栄養が必要不可欠であり、必須アミノ酸は運動との相乗効果により、筋量や筋力の増加を促すことが報告されている²⁷⁾。当院でLSS術

後患者に対して、術後リハビリテーションに加え、術後3週間必須アミノ酸を含んだゼリー、もしくは、アミノ酸を含まないゼリーを投与したRCTでは、アミノ酸群は非アミノ酸群に比べ、術後2週間での下肢の筋力低下が少なく、術後3ヵ月では下肢筋力が有意に改善していた²⁸⁾。したがって、手術前後での心理状態の評価ならびに心理・栄養を含めた介入がLSS術後運動療法の効果を高めるために重要である。

おわりに

LSSに対する運動療法は、理学療法士が監視下で個別に行う積極的な運動療法が有効である。また、LSS患者の身体活動量には痛みに対する不安や恐怖などの心理的因子が深く関係しており、術後運動療法では心理や栄養介入の有効性が示されている。今後は、積極的な運動療法に認知行動療法や栄養介入を組み合わせた効果の検証が期待される。

文 献

- 1) Ishimoto Y, Yoshimura N, Muraki S, et al. Prevalence of symptomatic lumbar spinal stenosis and its association with physical performance in a population-based cohort in Japan: the Wakayama Spine Study. *Osteoarthritis Cartilage* 2011; 20: 1103-8.
- 2) Katz JN, Harris MB. Lumbar spinal stenosis. *N Engl J Med* 2008; 358: 818-25.
- 3) Rousing R, Jensen RK, Fruensgaard S, et al. Danish national clinical guidelines for surgical and nonsurgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J* 2019; 28: 1386-96.
- 4) Kanbara S, Yukawa Y, Ito K, et al. Dynamic changes in the dural sac of patients with lumbar canal stenosis evaluated by multidetector-row computed tomography after myelography. *Eur Spine J* 2014; 23: 74-9.
- 5) Kanno H, Ozawa H, Koizumi Y, et al. Dynamic change of dural sac cross-sectional area in axial loaded magnetic resonance imaging correlates with the severity of clinical symptoms in patients with lumbar spinal canal stenosis. *Spine* 2012; 37: 207-13.
- 6) Backstrom KM, Whitman JM, Flynn TW. Lumbar spinal stenosis-diagnosis and management of the aging spine. *Man Ther* 2011; 16: 308-17.
- 7) Oğuz H, Levendoğlu F, Oğün TC, et al. Loading is more effective than posture in lumbar spinal stenosis: a study with a treadmill equipment. *Eur Spine J* 2007; 16: 913-8.
- 8) Pua YH, Cai CC, Lim KC. Treadmill walking with body weight support is no more effective than cycling when added to an exercise program for lumbar spinal stenosis: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother* 2007; 53: 83-9.
- 9) Macedo LG, Hum A, Kuleba L, et al. Physical therapy interventions for degenerative lumbar spinal stenosis: a systematic review. *Phys Ther* 2013; 93: 1646-60.
- 10) Delitto A, Piva SR, Moore CG, et al. Surgery versus nonsurgical treatment of lumbar spinal stenosis: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2015; 162: 465-73.
- 11) Minetama M, Kawakami M, Nakagawa M, et al. A comparative study of 2-year follow-up outcomes in lumbar spinal stenosis patients treated with physical therapy alone and those with surgical intervention after less successful physical therapy. *J Orthop Sci* 2018; 23: 470-6.
- 12) Fritz JM, Lurie JD, Zhao W, et al. Associations between physical therapy and long-term outcomes for individuals with lumbar spinal stenosis in the SPORT study. *Spine J* 2014; 24: 1611-21.
- 13) Schneider MJ, Ammendolia C, Murphy DR, et al. Comparative clinical effective-

- ness of nonsurgical treatment methods in patients with lumbar spinal stenosis: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open* 2019; 2: e186828.
- 14) Ammendolia C, Côté P, Southerst D, et al. Comprehensive nonsurgical treatment versus self-directed care to improve walking ability in lumbar spinal stenosis: a randomized trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2018; 99: 2408-19.
 - 15) Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, et al. Supervised physical therapy vs. home exercise for patients with lumbar spinal stenosis: a randomized controlled trial. *Spine J* 2019; 19: 1310-8.
 - 16) Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, et al. Supervised physical therapy versus unsupervised exercise for patients with lumbar spinal stenosis: 1-year follow-up of a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2021; 35: 964-75.
 - 17) Minetama M, Miyake T, Moriki T, et al. Multimodal assessments of effectiveness of physical therapy for patients with lumbar spinal stenosis. *J J Physiother Exercise* 2016; 2: 016.
 - 18) Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, et al. Therapeutic advantages of frequent physical therapy sessions for patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 2020; 45: E639-46.
 - 19) Winter CC, Brandes M, Müller C, et al. Walking ability during daily life in patients with osteoarthritis of the knee or the hip and lumbar spinal stenosis: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 233.
 - 20) Matsuo S, Kawakami M, Minetama M, et al. Clinical features of sarcopenia in patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 2020; 45: E1105-10.
 - 21) Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, et al. Associations between psychological factors and daily step count in patients with lumbar spinal stenosis. *Physiother Theory Pract*; in press. doi: 10.1080/09593985.2020.1855685.
 - 22) Monticone M, Ferrante S, Teli M, et al. Management of catastrophising and kinesiophobia improves rehabilitation after fusion for lumbar spondylolisthesis and stenosis. A randomised controlled trial. *Eur Spine J* 2014; 23: 87-95.
 - 23) Yamamoto Y, Kawakami M, Minetama M, et al. Psychological predictors of satisfaction after lumbar surgery for lumbar spinal stenosis. *Asian Spine J*; in press. doi: 10.31616/asj.2020.0402.
 - 24) Coronado RA, George SZ, Devin CJ, et al. Pain sensitivity and pain catastrophizing are associated with persistent pain and disability after lumbar spine surgery. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96: 1763-70.
 - 25) Burgstaller JM, Wertli MM, Steurer J, et al. The influence of pre- and post-operative fear avoidance beliefs on post-operative pain and disability in patients with lumbar spinal stenosis: analysis of the Lumbar Spinal Outcome Study (LSOS) data. *Spine* 2017; 42: E425-32.
 - 26) de Luis DA, Culebras JM, Aller R, et al. Surgical infection and malnutrition. *Nutr Hosp* 2014; 30: 509-13.
 - 27) Cheng H, Kong J, Underwood C, et al. Systematic review and meta-analysis of the effect of protein and amino acid supplements in older adults with acute or chronic conditions. *Br J Nutr* 2018; 119: 527-42.
 - 28) Minetama M, Kawakami M, Teraguchi M, et al. Effectiveness of amino-acid supplementation after decompression surgery for lumbar spinal stenosis: a randomized controlled trial. *ISSLS annual meeting* 2021.

神経障害性疼痛への新しい対応： 行動医学を使って新規薬剤の治療効果を高める工夫

New perspective for treatment of neuropathic pain

林 和寛^{1,2)} 三木 健司^{3,4)} 竹屋 泰⁵⁾

Kazuhiro Hayashi^{1,2)}, Kenji Miki^{3,4)}, Yasushi Takeya⁵⁾

要 旨：神経障害性疼痛は難治性であり、ポリファーマシーの状態にあることが少なくない。腰部脊柱管狭窄症患者において、コミュニケーション・スキルと認知行動療法の手法を用い、ミロガバリンと運動療法を組み合わせた治療介入を実施した結果、痛み強度、痛み破局化スケール、チューリッヒ跛行質問票、EQ-5Dスコアは有意に改善した。難治性の痛みにおいては、「施す」医療から「支える」医療へのパラダイムシフトが重要である。

Abstract：Neuropathic pain is an intractable disease. Neuropathic pain patients are often observed to have polypharmacy. Patients with lumbar canal stenosis were treated with a combination of mirogabalin and exercise therapy, using the approach of communication skills and cognitive behavior therapy. Scores for pain severity, Pain Catastrophizing Scale, Zurich Claudication Questionnaire and Euro Quality of life 5 Dimension were significantly improved after treatment. A paradigm shift from giving medication to supporting medication is important in treatment for intractable pain.

Key words：保存療法 (Conservative treatment)；行動医学 (Behavior 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「共催セミナー3」の講演内容をまとめたものである。

1) Department of Physical Therapy and Rehabilitation Science, University of Iowa, Iowa City, IA, USA

2) 愛知医科大学 学際的痛みセンター〔〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1-1〕
Multidisciplinary Pain Center, Aichi Medical University

3) 大阪行岡医療大学 医療学部
Faculty of Health Science, Osaka Yukioka College of Health Science

4) 早石病院 疼痛医療センター
Center for Pain Management, Hayaishi Hospital

5) 大阪大学大学院医学系研究科 保健学専攻 看護実践開発科学講座 老年看護学
Geriatric and General Medicine, Osaka University Graduate School of Medicine

【受付：2021年4月20日 | 受理：2021年6月17日】

神経障害性疼痛

神経障害性疼痛は、「神経系の原発性病変あるいは機能障害を契機とし、あるいは原因として生じる痛み」¹⁾と定義される。神経障害性疼痛の原因は、栄養代謝性、外傷性、虚血性、中毒性、遺伝性、感染性、圧迫/絞扼性、免疫性、腫瘍性、変性疾患などがある²⁾。神経障害性疼痛は単一の疾患を指すのではなく、多くの痛みの訴えに含まれる病態として認識されなければならない²⁾。

神経障害性疼痛患者をスクリーニングするために開発された質問票であるPainDETECTを用いた報告では、6ヵ月以上の運動器慢性疼痛を有する660名を対象として調査した結果、19点以上を示し神経障害性疼痛の可能性が高いとされた者は7%であり、13点から18点を示し神経障害性疼痛の要素が含まれる者は13%であった³⁾。3ヵ月以上の腰痛を有する7,772名を対象として調査した結果では、PainDETECTが19点以上を示した者は37%であり、13点から18点を示した者は27%であった⁴⁾。器質的な原因による痛みは、侵害受容性疼痛と神経障害性疼痛がオーバーラップすることが少なくない。

神経障害性疼痛の可能性があると判断される場合は、(A)神経学的診察により障害神経の解剖学的神経支配に一致した領域に観察される感覚障害(感覚低下、感覚過敏、アロディニアなど)の他覚的所見の有無、(B)検査により神経障害性疼痛を説明する神経病変あるいは疾患の有無を確認する。A、Bがともに該当する場合に神経障害性疼痛と確定し、どちらか一方のみ該当する場合は神経障害性疼痛の要素を一部持っているとして診断する。A、Bがともに該当しない場合を除き、神経障害性疼痛の治療対象と考える²⁾。

神経障害性疼痛の治療方針

神経障害性疼痛において使用される薬物は、病態の完全治癒を可能にするものではない²⁾。近年、様々な鎮痛薬が上市される一方で、鎮痛剤によるポリファーマシーになるリスクが高まっている⁵⁾。国内総生産(Gross Domestic Product; GDP)に対する薬剤費の比率について国際比較すると、本邦は米国を上回り、世界で第3位に位置する(図1)⁶⁾。さらに、その比率は20年前と比較して、1.5倍に上昇している(図2)⁶⁾。この要因には、新たな鎮痛剤が上市しても、薬剤数が増えるだけで整理されていない可能性が考えられる。薬物療法を行う際には、鎮痛効果を検証することに加えて、安全性および忍容性、他の薬物との相互作用、依存や乱用の可能性、長期使用による身体への影響について考慮すべきである。漫然と薬物を投与するのではなく、痛みの発生機序に合わせた投薬かつ投与薬剤数の減少が必要である。

難治性の痛みにおける薬物療法は、運動療法と並行して行うことが勧められる⁵⁾。神経障害性疼痛の治療においては、痛みの程度を改善するのみならず、生活活動や社会活動のレベルなど、ADLとQOLの改善を目標とすることが重要である²⁾。薬物療法に加えて、リハビリテーションなどを通じて自己効力感を向上させることなど、生物心理社会的な要因に応じた治療アプローチを組み合わせることが必要である。

神経障害性疼痛の薬物療法

「神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン」²⁾では、神経障害性疼痛に対する第一選択薬には三環系抗うつ薬(アミトリプチリン)、プレガバリン、デュロキセチンが推奨され、第二選択薬にはトラマドール、ワクシニアウイルス

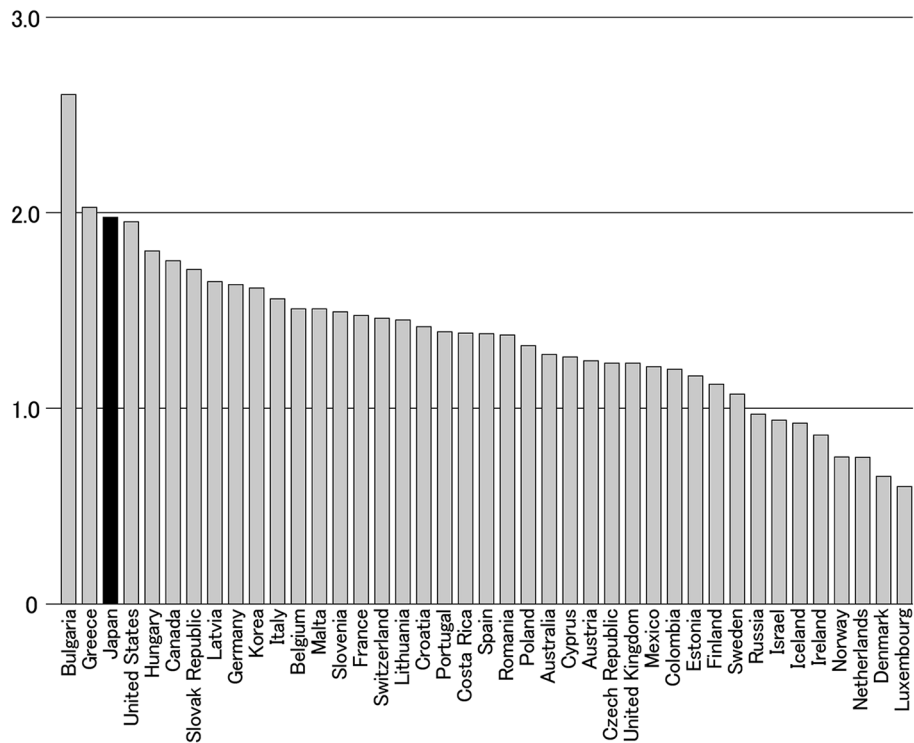


図1 国内総生産（GDP）に対する薬剤費の比率（%）

本邦は米国を上回り，世界で第3位に位置する。〔文献6より引用一部改変〕

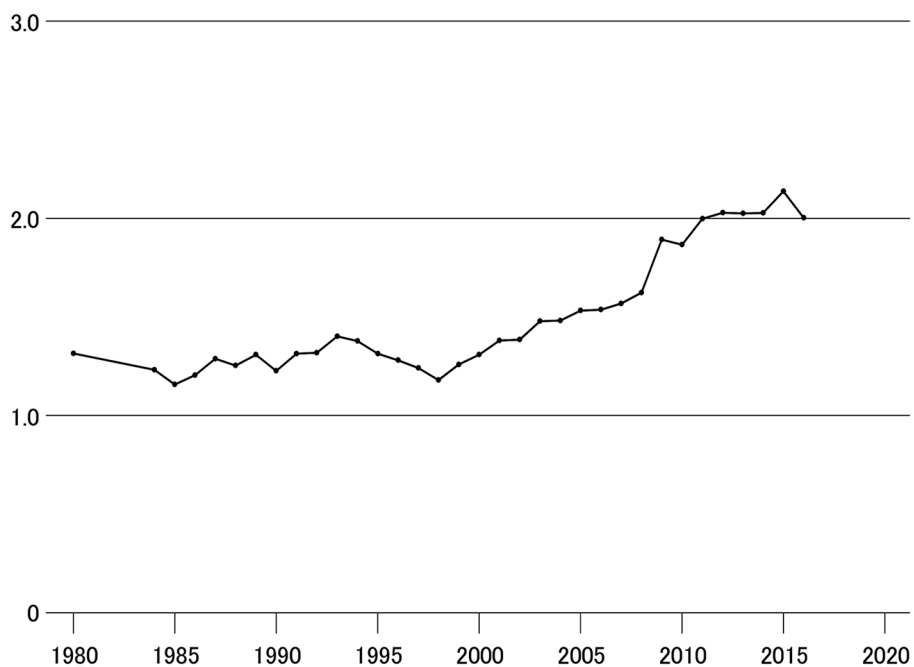


図2 本邦における国内総生産（GDP）に対する薬剤費の比率（%）

本邦における薬剤費の比率は，20年前と比較して，1.5倍に上昇している。〔文献6より引用一部改変〕

接種家兔炎症皮膚抽出液が推奨される。第三選択薬にはトラマドール以外のオピオイド鎮痛薬が挙げられる²⁾。2019年に発行された「神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン 改訂第2版 追補版」⁷⁾では、「末梢性神経障害性疼痛の治療にあたって、ミロガバリンはプレガバリンと同様に使用できると考えている」と示された。

ミロガバリンは、電位依存性カルシウムチャネル $\alpha 2\delta$ サブユニットに対する強力で選択的なリガンドであり、特に神経障害性疼痛において重要な役割を果たす $\alpha 2\delta$ -1 サブユニットに対して持続的に結合する⁸⁾。糖尿病性末梢神経障害性疼痛患者824名を対象として、ミロガバリンを14週間にわたり投与したランダム化比較試験⁹⁾では、ミロガバリン30 mg/日群における14週時の疼痛スコアの変化量は、プラセボ群と比較して有意な改善を認めた。帯状疱疹後神経痛患者763名を対象として、ミロガバリンを14週間にわたり投与したランダム化比較試験¹⁰⁾では、ミロガバリン15 mg/日群、20 mg/日群、30 mg/日群における14週時の疼痛スコアの変化量は、プラセボ群と比較して有意な改善を認めた。それぞれの試験^{9,10)}において、治験薬との因果関係が否定されなかった主な有害事象は、傾眠と浮動性めまいであり、その多くは軽度であった。ミロガバリンは神経障害性疼痛に対する有効性と安全性を有しており、新たな治療薬として期待されている。

神経障害性疼痛の治療における コミュニケーション・スキル

痛みを有する患者に対して、「積極的保存療法（ポジティブ保存療法）」という方法がある。これは行動医学の考え方を応用したものであり、コミュニケーション・スキルと認知行動療法の手法を用い、患者の自発的な治療的

動を促すものである。

治療を始める前に最も重要なことは、患者とのコミュニケーションをうまく取ることである。コミュニケーションの「ABC」として重要なものは、A：Assessment 質問（情報収集・査定）、B：Be with the patient ラポール形成 共感・まとめ・確認（一緒に側に立つ）、C：臨床的な質問 ソクラテス式問答（一緒に分析、目標設定）とされている。図3^{11,12)}において、患者の発言に対して、適切な「ぶつからない関係」(ON)、不適切な「ぶつかってしまふ関係」(OFF)を挙げる。最初は、患者の気持ちに共感する関係を作り出し、患者と治療者が「ぶつからない関係をつくる」必要がある。そのために、患者の話を十分に聞き、相手の気持ちに逆らわずに（治療者の意見を押し付けたり、患者を批判的に問い詰めたり、誤りを指摘したりしない）共感することが重要である。このように、A：Assessment 質問、B：Be with the patient ラポール形成 共感・まとめ・確認を十分に行い、仮に患者が「そうなんです」「はい」などと、患者の心が開いて受け入れ準備OK (ON) となっている状態であることを確認する。そして、C：臨床的な質問 ソクラテス式問答 (図4)^{11,12,13)}を利用することで、治療者が答えを与えるのではなく、患者自身が答えを見出すことができるように支援する。治療においては、「本人が気づいていないパターン化された考え方」を見つけ、その解決法を患者自身で見つけるように促すことで、患者が解決法を受け入れやすくする¹⁴⁾。

臨床的質問（ソクラテス式問答法）の1例を挙げる。

患者：「膝が曲がってきて、段々階段も上がれなくなるし、困っています。
痛み止めを飲んでもだんだん効かなくなるし、病院に行ってもすぐ

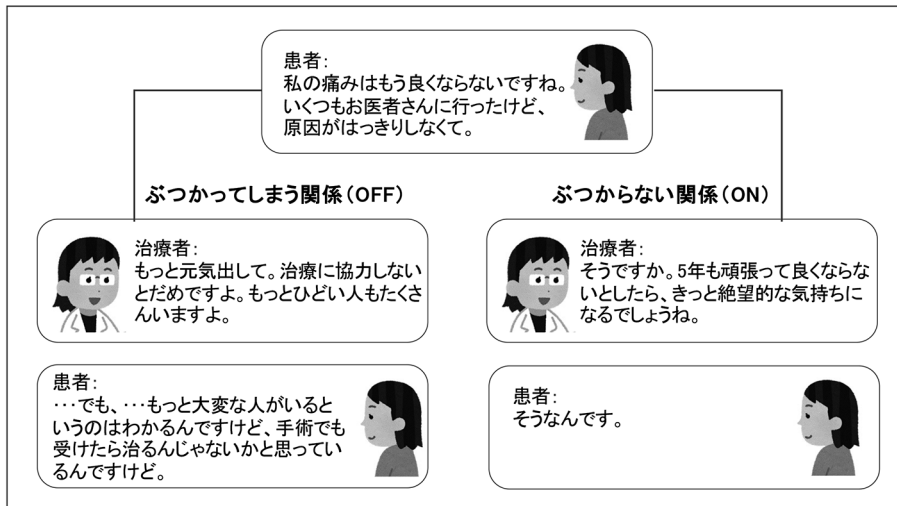


図3 コミュニケーション・スキル (適切・不適切な対応の例)

ラポール作りには、「そうなんです」を引き出すことが大事である。「でも」の場合には心が閉じている OFF の関係となってしまう。〔文献 11, 12 より引用一部改変〕

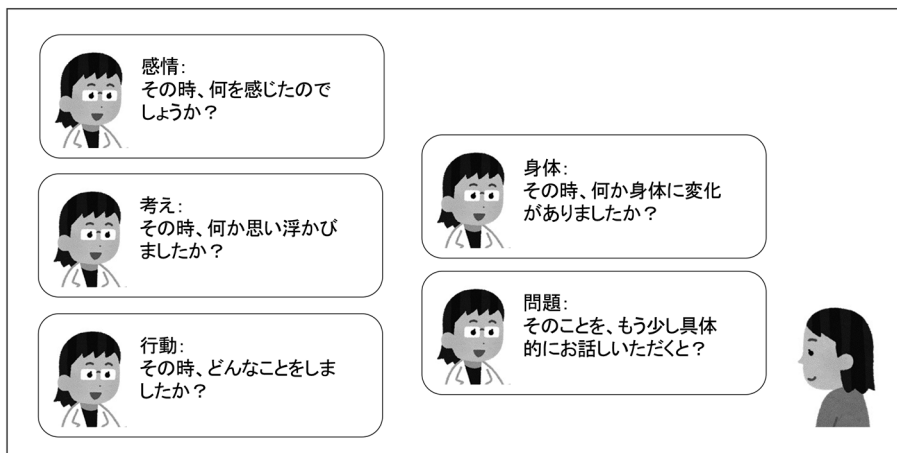


図4 ソクラテス式問答の質問例

問題、感情、認知、身体、行動がより明らかになるような質問がよい。〔文献 11, 12, 13 より引用一部改変〕

に手術と言われて困っています。」
治療者：「どんどん悪くなって心配になっ
ているんですね。」(サポーティブな
反応)
患 者：「そうなんです。」
治療者：「薬もきっちり飲んでい
るんですね。」(サポーティブな反応)
患 者：「そうなんです。家族も助けてく
れないから。」

治療者：「ところで、あなたの言う「家族も
助けてくれないから」とは、どん
なことなのか、具体的に教えてい
ただけますか？」(ディレクティブ
な対応)
以上のように問いかけることで、「家族も助
けてくれない」という考え方をしている患者
に対して、「家族も助けてくれない」とは具体
的にどういったものが表現してもらうことで、

自分の考え方の癖に気づいてもらうことを目標とする。薬物療法は患者にとっては受け身の治療法であるが、運動療法や自己管理は能動的な治療法である。患者が自ら運動療法に取り組み、家族とともに運動することや、家族が患者のモニタリングを行うことは、効果が期待される。

患者の痛みは、治療者の対応により慢性化することが知られている。治療においては、治療者は患者の「つらさ」「怒り」を共感的態度で傾聴すると同時に、治療が依存的にならないようにADLの改善を目指すことが重要である。患者が治らないときには、治療者側の姿勢を再検討してみる必要がある。

症 例

手術適応には至っていない腰部脊柱管狭窄症患者を対象として、単剤の薬物療法と運動療法を組み合わせることの効果を検証した。

1. 対象

整形外科を受診した腰部脊柱管狭窄症患者のうち、下肢に痛みまたは痺れを有し、手術適応ではなく、上述したソクラテス式問答法で「自ら運動療法を治療法として選択した」患者46名（男性17名、女性29名）を対象とした。本研究は早石病院倫理委員会の承認を得て実施した。

2. 評価

評価指標には、痛み強度（Numerical Rating Scale; NRS）、痛み破局化スケール（Pain Catastrophizing Scale; PCS）、チューリッヒ跛行質問票（Zurich Claudication Questionnaire; ZCQ）、Euro Quality of life 5 Dimension（EQ-5D）を用い、すべての評価は介入前と介入後に行った。

NRSは痛みの強さを0「痛みがない」から10「想像できる最大の痛み」として測定した。PCSは痛みに対する破局的思考の程度を測定

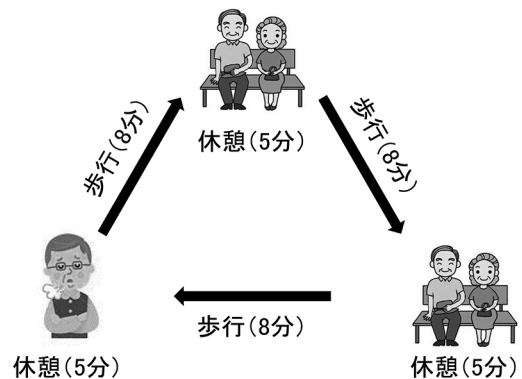


図5 運動療法の一例

症状が生じるまでの連続歩行時間を測定し、その8割の時間を1セットの負荷量とした。運動療法は運動と休憩を繰り返して行い、1日あたり60分間にわたって実施した。

する質問票である。13項目で構成され、点数が高いほど破局的思考の程度が高い¹⁵⁾。EQ-5Dは生活の質を評価するための質問票である。5項目で構成され、点数が低いほど生活の質が低い¹⁶⁾。ZCQは腰部脊柱管狭窄症の疾患特異的な質問票である。下位尺度は重症度、身体機能、満足度の3つであり、それぞれの点数が高いほど重症である¹⁷⁾。

3. 介入

介入は薬物療法と運動療法を4週間にわたって実施した。薬物療法はミロガバリンを10.0 mg/日から漸増し、最大30.0 mg/日まで用いた。腎機能が低下している患者においては、程度に応じて2.5 mg/日または5.0 mg/日から開始した。

運動療法は歩行試験に基づいて負荷量を設定した。まず、症状が生じるまでの連続歩行時間を測定し、その8割の時間を1セットの負荷量とした。すなわち、連続歩行時間が10分であった患者は、8分を運動負荷量として設定した（図5）。運動療法は運動と休憩を繰り返して行い、1日あたり60分間にわたって実施した。

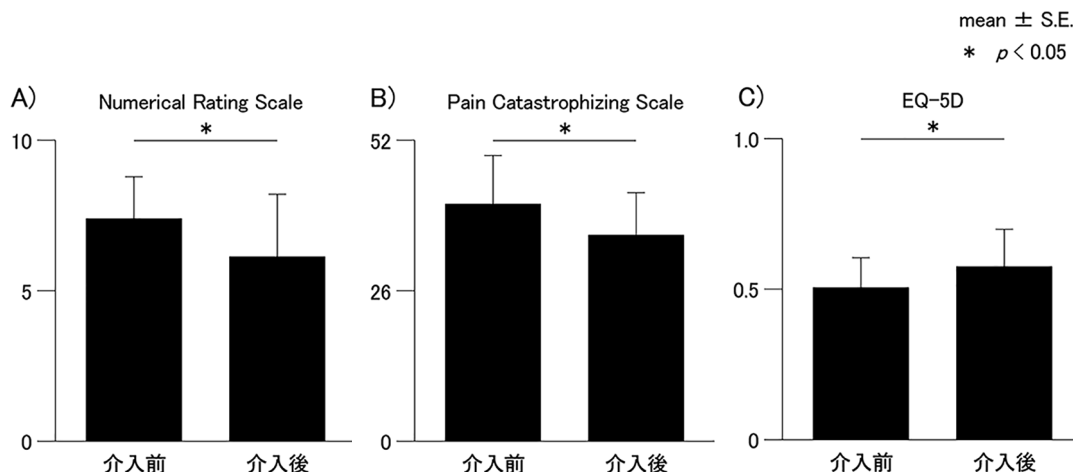


図6 介入前後におけるNRS, PCS, EQ-5Dスコア

介入後におけるNRS, PCS, EQ-5Dは、介入前と比較してそれぞれ有意に改善した。

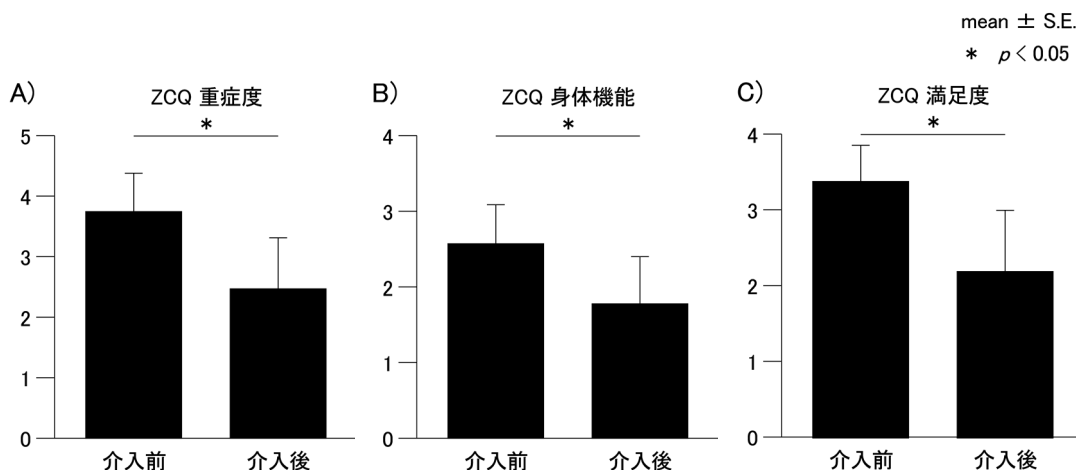


図7 介入前後におけるZCQスコア

介入後におけるZCQ重症度, ZCQ身体機能, ZCQ満足度は、介入前と比較してそれぞれ有意に改善した。

介入は痛みそのものに対する対症療法だけではなく、患者が運動目標を達成していく過程において自己効力感を高め、痛みに対する考え方を是正し、生活の質を向上させることを目的とした。診療においては、質問、ラポール形成、臨床的な質問を利用し¹³⁾、患者が自ら運動療法に取り組むことができるようコミュニケーションを図った。

4. 統計解析

統計解析はWilcoxonの符号付順位検定を用

い、各評価指標スコアについて介入前と介入後の値を比較した。統計解析ソフトはSPSS Statistic ver. 25 (IBM corp, USA)を用いた。結果は平均値±標準誤差で示し、有意水準は5%未満とした。

5. 結果

対象の年齢は平均64歳(41~95歳)であった。ミロガバリンの維持量は平均19.6 mg/日であった。

介入後におけるNRS, PCS, EQ-5D, ZCQ

重症度、ZCQ身体機能、ZCQ満足度は、介入前と比較してそれぞれ有意に改善した（図6、図7）。介入後のEQ-5Dは、介入前と比較して、0.07の改善が認められた。

6. 考察

手術適応ではない腰部脊柱管狭窄症患者を対象として、単剤の薬物療法と運動療法を組み合わせた治療介入は、良好な成績を示した。慢性痛患者における報告では、3ヵ月間にわたる薬物療法単独および運動療法単独でEQ-5Dが0.06改善することは、1質調整生存年あたり500万円という試算を用いると75,000円の価値があり、これは治療に要した額とほぼ同等とされている¹⁸⁾。本研究においてEQ-5Dが0.07改善したことは、費用対効果の点においても良好である可能性が示唆される。なお、これらの結果は薬物療法単独の治療成績ではなく、コミュニケーション・スキルと認知行動療法の手法を用いたことの影響を受けていると考えている。

難治性の痛みを有する患者を治療する時には、様々なジレンマがある。具体的には、「個々の患者を治療する時と、患者の集団にとって理想的な治療を考える時では、医師は違う行動をとることがある」¹⁹⁾とされている。個別の患者としては強力な薬物療法が良いかもしれないが、社会全体としてはオピオイド依存を蔓延させてはならない。個々の患者に対してだけではなく、社会全体も考慮すべきである。2010年の米国における調査では、約3割の患者が「うそ」または「事実を変えて」治療者に申告している²⁰⁾。患者は「患者の思い」を治療者に伝えるために、意図もしくは無意識下に、事実とは関係なく「患者の感情と認識」を話す。“The patient always lie”という言葉がある。これは詐病ではなく、人間関係から出てくるものである。治療者は「患者がうそをついた」と憤慨するのではなく、患者

対話を展開する順序でケアが作られる

医師： こんにちは、小川さんですね。お座りください。
今日はどうされましたか？
患者： あ、腰が痛くて…
患者： 昨日からずっと。
医師： それはおつらいですね。他には何か気になることはありますか？
患者： 足もしびれて、力が入らない感じなんです。
医師： なるほど、足もしびれて、力が入らない感じなんですね。
患者： そうなんです。こういうことはめったにないんですけど…
医師： めったにないというのは心配ですね。どのあたりが痛いのですか？
患者： ちょうどそこが痛いです。
医師： 詳しい検査が必要です。
患者： お願いします。

図8 対話場面の一例

〔文献14より引用一部改変〕

の深層心理を含め、その心理社会背景を考慮して治療すべきである。治療者は、患者の訴える自覚症状をいかに受け止め、上手に対応することで、患者の記憶つまり治療に対する思い出を良いものにしていくことが、治療者の腕の見せどころである。腰痛患者との対話場面の一例を示す（図8）¹⁴⁾。

苦痛に対する印象について、患者を対象とした心理学的な研究²¹⁾がある。第1グループの患者には大腸カメラが終わるとすぐ、通常通りに道具を引き抜く。第2グループでは、直腸部分で3分間余分にカメラの先を入れたままにしておく。この3分間もそれほど楽という訳ではないが、第1グループの手順より終了時の不快感が少ない。すなわち、第1グループの患者は苦痛を覚えたまま検査が終了し、第2グループの患者は終わり方が優しいものであるが、総合すると受けた苦痛は第1

グループより大きくなる。第2グループでは、第1グループの患者が受けた苦痛すべてと、さらに3分間の苦痛が付け加わっている。その結果は、第1グループは痛みを2.5と報告し、第2グループは1.7であった。不快感については、第1グループは4.9と報告し、第2グループは4.4であり、痛みと不快感はともに第2グループが小さかった。5年後の再検査を受けた率は第2グループが53%であり、第1グループの48%より高かった。「終わり良ければ全て良し」ならぬ、「終わり良ければ印象良し」となっている。これらは「ピーク・エンドの法則」と呼ばれ、苦痛の記憶を書き換える効果と考えられる。患者の印象は、最後にごのように感じるかにかかっている。

結 語

手術適応ではない腰部脊柱管狭窄症患者において、コミュニケーション・スキルと認知行動療法の手法を用い、単剤の薬物療法と運動療法を組み合わせた治療介入を行った。結果は良好な成績を示し、ポリファーマシー解消の一助となる可能性が示唆された。難治性の痛みを有する患者の治療介入においては、「施す」医療から「支える」医療へのパラダイムシフトが重要である。

文 献

- 1) 日本ペインクリニック学会. ペインクリニック用語集 改訂第4版. 2015.
https://www.jspc.gr.jp/Contents/public/iryu_yogo.html
- 2) 日本ペインクリニック学会. 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン 改訂第2版. 2016.
https://www.jspc.gr.jp/Contents/public/kaiin_guideline06.html
- 3) Nakamura M, Nishiwaki Y, Sumitani M, et al. Investigation of chronic musculoskeletal pain (third report): with special reference to the importance of neuropathic pain and psychogenic pain. J Orthop Sci 2014; 19: 667-75.
- 4) Freynhagen R, Baron R, Gockel U, et al. painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. Curr Med Res Opin 2006; 22: 1911-20.
- 5) AGS Panel. Pharmacological Management of Persistent Pain in Older Persons. J Am Geriatr Soc 2009; 57: 1331-46.
- 6) OECD Data. Pharmaceutical spending. Total, % of GDP, 2019 or latest available.
<https://data.oecd.org/healthres/pharmaceutical-spending.htm#indicator-chart>
- 7) 日本ペインクリニック学会. 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン 改訂第2版 追補版. 2019.
https://www.jspc.gr.jp/Contents/public/kaiin_guideline09.html
- 8) Domon Y, Arakawa N, Inoue T, et al. Binding Characteristics and Analgesic Effects of Mirogabalin, a Novel Ligand for the $\alpha 2\delta$ Subunit of Voltage-Gated Calcium Channels. J Pharmacol Exp Ther 2018; 365: 573-82.
- 9) Baba M, Matsui N, Kuroha M, et al. Mirogabalin for the treatment of diabetic peripheral neuropathic pain: A randomized, double-blind, placebo-controlled phase III study in Asian patients. J Diabetes Investig 2019; 10: 1299-306.
- 10) Kato J, Matsui N, Takeuchi Y, et al. Mirogabalin for the management of postherpetic neuralgia: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 3 study in Asian patients. Pain 2019; 160: 1175-85.
- 11) 公益財団法人 日本リウマチ財団. 日本リウマチ財団ニュース No.137, 2016.
<http://www.rheuma-net.or.jp/rheuma/rm220/pdf/news137.pdf>
- 12) 山口重樹 編. 痛み診療におけるオピオイド治療：ブプレノルフィン貼付剤の可能性. 真興交易医書出版部, 東京, 2017: 113-22.

- 13)堀越勝. 認知行動療法を始める前に学んでおきたいコミュニケーションスキル・トレーニング. 日本看護協会出版, 東京, 2013.
- 14)堀越勝. ケアする人の対話スキル ABCD. 日本看護協会出版会, 東京, 2015.
- 15)松岡紘史, 坂野雄二. 痛みの認知面の評価: Pain Catastrophizing Scale 日本語版の作成と信頼性および妥当性の検討. 心身医学 2007; 47: 95-102.
- 16)西村周三, 土屋有紀, 久繁哲徳, 他. 日本語版 EuroQol の開発. 医療と社会 1998; 8: 109-23.
- 17)原慶宏, 松平浩, 寺山星, 他. 日本語版 Zurich claudication questionnaire (ZCQ) の開発 言語的妥当性を担保した翻訳版の作成. 臨床雑誌整形外科 2010; 61: 159-65.
- 18)Takura T, Shibata M, Inoue S, et al. Socioeconomic value of intervention for chronic pain. J Anesth 2016; 30: 553-61.
- 19)Redelmeier DA, Tversky A. Discrepancy between medical decisions for individual patients and for groups. N Engl J Med 1990; 322: 1162-4.
- 20)GE Better Health 2010 Study Fact Sheet. Patient-Doctor Disconnect on Healthy Living Revealed.
<http://files.healthymagination.com/wp-content/uploads/2010/02/GE-Better-Health-Study-Fact-Sheet.pdf>
- 21)Redelmeier DA, Katz J, Kahneman D. Memories of colonoscopy: a randomized trial. Pain 2003; 104: 187-94.

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項各号に列举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

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す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選任は、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。

(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) 功勞会員：本会のために特に功勞のあった者
- (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) 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) 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) 正会員として入会后、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ます、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9×7.5 cmが原稿用紙1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, 腰痛クリニックプラクティス, 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。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)

2018.12.2.改定

論文審査用紙

論文名

査読者

1	内容は本誌に適しているか？	good	•	fair	•	poor
2	オリ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	•	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・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	•	not applicable

■総合評価（該当の項目を色文字でお示ください）

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

■著者への意見・問題点の指摘・訂正事項など（外国人著者の場合は英文でご記入ください）

*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上げます。

日本運動器疼痛学会 編集委員会

投稿論文チェック表

年 月 日

☐ にチェックを入れ、論文に添付してご投稿下さい。

投稿者氏名

所 属

senior author (要サイン)

氏 名

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すか。
- ☐ ・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、学会参加報告以外）
- ☐ ・英文の表題は内容を的確に表現していますか。（コラム、学会参加報告以外）
- ☐ ・Key wordsは適切なものが記載されていますか。（コラム、学会参加報告以外）
- ☐ ・Key wordsは英語（日本語併記）3個以内ですか。（コラム、学会参加報告以外）
- ☐ ・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、1236-1267→（正）1236-67
- ☐ 論文名の短縮表記は正しいですか。（例）Journal of Neuroscience →（正）J Neurosci
- ☐ 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。
- ☐ ・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は不要です）

- ☐ ・掲載の場合は、刷り上がり1頁につき3,000円（税別）の掲載料金の支払いに同意いたします。

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	
備考	

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。

筆頭著者署名 _____

(_____ 年 _____ 月 _____ 日)

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)

■ 功 勞 会 員

小 川 節 郎 (日本大学)	梶 龍 兒 (徳島大学)
菊 地 臣 一 (福島県立医科大学)	高 橋 和 久 (千葉大学)
中 井 吉 英 (京都洛西ニュータウン病院)	丹 羽 真 一 (福島県立医科大学)
山 本 博 司 (高知大学)	

■ 理 事 長

矢 吹 省 司 (福島県立医科大学)

■ 副 理 事 長

井 関 雅 子 (順天堂大学)	大 鳥 精 司 (千葉大学)
-----------------	----------------

■ 常 務 理 事

園 畑 素 樹 (佐賀大学)	竹 下 克 志 (自治医科大学)
福 井 聖 (滋賀医科大学)	松 原 貴 子 (神戸学院大学)

■ 理 事

池 内 昌 彦 (高知大学)	井 上 玄 (北里大学)
牛 田 享 宏 (愛知医科大学)	沖 田 実 (長崎大学)
折 田 純 久 (千葉大学)	川 口 善 治 (富山大学)
北 原 雅 樹 (横浜市立大学)	木 村 慎 二 (新潟大学)
佐 藤 純 (中部大学)	高 橋 弦 (山王整形クリニック)
田 口 敏 彦 (山口労災病院)	橋 俊 哉 (兵庫医科大学)
伊 達 久 (仙台ペインクリニック)	中 村 雅 也 (慶應義塾大学)
野 口 光 一 (兵庫医科大学)	平 田 仁 (名古屋大学)
細 井 昌 子 (九州大学)	松 平 浩 (東京大学)
水 野 泰 行 (関西医科大学)	村 上 孝 徳 (札幌医科大学)
山 口 重 樹 (獨協医科大学)	山 下 敏 彦 (札幌医科大学)

■ 監 事

柴 田 政 彦 (奈良学園大学)	三 木 健 司 (早石病院)
------------------	----------------

■ 代 議 員

天 谷 文 昌 (京都府立医科大学)	新 井 健 一 (愛知医科大学)
飯 田 宏 樹 (岐阜大学)	泉 仁 (高知大学)
伊 藤 俊 一 (北海道千歳リハビリテーション学院)	伊 藤 友 一 (山形済生病院)
稲 毛 一 秀 (千葉大学)	井 上 真 輔 (愛知医科大学)
井 上 雅 之 (愛知医科大学)	今 村 寿 宏 (九州労災病院)
岩 下 成 人 (滋賀医科大学)	岩 月 克 之 (名古屋大学)
岩 堀 裕 介 (あさひ病院)	上 野 雄 文 (肥前精神医療センター)
内 山 徹 (内山整形外科医院)	江 口 和 (千葉大学)
遠 藤 健 司 (東京医科大学)	黄 金 勲 矢 (札幌医科大学附属病院)
太 田 英 之 (名古屋掖済会病院)	岡 崎 敦 (順天堂大学)
尾 形 直 則 (尾形クリニック)	小 澤 浩 司 (東北医科薬科大学)

小幡英章	(福島県立医科大学附属病院)	恩田啓	(善衆会病院)
笠原諭	(東京大学医学部附属病院)	片岡英樹	(長崎記念病院)
川井康嗣	(仙台ペインクリニック石巻分院)	川崎元敬	(四国こどもとおとなの医療センター)
川端茂徳	(東京医科歯科大学)	川股知之	(和歌山県立医科大学)
川真田樹人	(信州大学)	河野崇	(高知大学)
菊地尚久	(千葉リハビリテーションセンター)	木村嘉之	(獨協医科大学)
河野達郎	(東北医科薬科大学)	肥田朋子	(名古屋学院大学)
小山なつ	(滋賀医科大学)	紺野慎一	(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)	城由起子	(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)
瀬尾憲司	(新潟大学)	関口美穂	(福島県立医科大学)
高井ゆかり	(群馬県立県民健康科学大学)	高雄由美子	(兵庫医科大学)
高橋紀代	(篤友会リハビリテーションクリニック)	竹林庸雄	(札幌円山整形外科病院)
田代雅文	(熊本大学)	田中創	(福岡整形外科病院)
谷口亘	(有田市立病院)	中條浩介	(香川大学)
津田誠	(九州大学)	鉄永倫子	(岡山大学)
寺島嘉紀	(札幌医科大学)	土井篤	(熊本保健科学大学)
戸田巖雄	(倉敷成人病センター)	中江文	(大阪大学)
中塚映政	(なかつか整形外科リハビリクリニック)	二階堂琢也	(福島県立医科大学)
西上智彦	(県立広島大学)	西田圭一郎	(岡山大学)
西原真理	(愛知医科大学)	西村行秀	(岩手医科大学)
橋本淳一	(山形大学)	坂野裕洋	(日本福祉大学)
平川奈緒美	(佐賀大学)	平川善之	(福岡リハビリテーション病院)
平林万紀彦	(八千代病院痛みセンター)	福島健介	(北里大学)
舟久保恵美	(内田洋行健康保険組合)	細川豊史	(洛和会丸太町病院)
細越寛樹	(関西大学)	牧田潔	(愛知学院大学)
又吉宏昭	(東京都立神経病院)	宮腰尚久	(秋田大学)
村岡渡	(川崎市立井田病院)	本谷亮	(北海道医療大学)
森岡周	(畿央大学)	矢島弘毅	(名古屋掖済会病院)
柳澤義和	(福岡みらい病院)	山岸暁美	(慶応義塾大学)
山田圭	(久留米大学)	山田朱織	(16号整形外科)
横山正尚	(高知大学)	吉田彬人	(名古屋大学)
若杉里実	(愛知医科大学)		

■ 暫定代議員

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)	北湯口純	(身体教育医学研究所うなん)
坂本英治	(九州大学)	小杉志都子	(慶應義塾大学)
帖佐悦男	(宮崎大学)	中西美保	(滋賀医科大学)
伴野真吾	(もりした整形外科)	藤野善久	(産業医科大学)
堀越勝	(国立精神・神経医療研究センター)	松山幸弘	(浜松医科大学)
三宅信昌	(三宅整形外科医院)	村上栄一	(JCHO仙台病院)
山内正憲	(東北大学)	山口敬介	(順天堂大学)

■ 編集委員会

委員長

木村 慎二（新潟大学）

委員

泉 仁（高知大学）

上野 雄文（肥前精神医療センター）

折田 純久（千葉大学）

中江 文（大阪大学）

森岡 周（畿央大学）

副委員長

谷口 亘（有田市立病院）

井上 玄（北里大学）

小幡 英章（福島県立医科大学附属病院）

津田 誠（九州大学）

水野 泰行（関西医科大学）

■ 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 紀代（篤友会リハビリテーションクリニック）

舟久保 恵美（内田洋行健康保険組合）

高橋 直人（福島県立医科大学）

鉄永 倫子（岡山大学）

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）

委員

榊原 紀彦（伊勢赤十字病院）

柳澤 義和（福岡みらい病院）

副委員長

川井 康嗣（仙台ペインクリニック石巻分院）

土井 篤（熊本保健科学大学）

■ 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）

木村 嘉之（獨協医科大学）

鉄永 倫子（岡山大学）

水野 泰行（関西医科大学）

今村 佳樹（日本大学）

坂本 淳哉（長崎大学）

舟久保 恵美（内田洋行健康保険組合）

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（コプエ法律事務所）

平川 奈緒美（佐賀大学）

西上 智彦（県立広島大学）

■ 臨床研究委員会

委員長

二階堂 琢也（福島県立医科大学）

委員

青野 修一（愛知医科大学）

笠原 諭（東京大学医学部附属病院）

鉄永 倫子（岡山大学）

本谷 亮（北海道医療大学）

副委員長

鈴木 秀典（山口大学）

井上 雅之（愛知医科大学）

木村 嘉之（獨協医科大学）

高井 ゆかり（群馬県立県民健康科学大学）

■ 利益相反委員会

委員長

井 上 玄（北里大学）

委 員

川 崎 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）

副委員長

山 田 圭（久留米大学）

■ 社会保険委員会

委員長

北 原 雅 樹（横浜市立大学）

委 員

牛 田 享 宏（愛知医科大学）

福 井 聖（滋賀医科大学）

副委員長

矢 吹 省 司（福島県立医科大学）

柴 田 政 彦（奈良学園大学）

■ 治療・薬物適正委員会

委員長

川 口 善 治（富山大学）

委 員

牛 田 享 宏（愛知医科大学）

竹 下 克 志（自治医科大学）

山 口 重 樹（獨協医科大学）

副委員長

山 下 敏 彦（札幌医科大学）

池 内 昌 彦（高知大学）

伊 達 久（仙台ペインクリニック）

■ 選挙管理委員会

委員長

柴 田 政 彦（奈良学園大学）

副委員長

三 木 健 司（早石病院）

あ　と　が　き

2020年3月11日に新型コロナウイルス感染症がパンデミックになってから、1年3ヵ月が経過し、2021年6月27日の時点で日本国内での感染者は累計で794,457名、死亡者は14,657名と厚生労働省から報告されています。一方で、朗報としては、新型コロナウイルス感染症に対するワクチンが全国民の16.5%に1回目を、さらに6.3%に2回目の接種が終了し、かなりのスピードで接種が進められていることです。今年の秋には希望される全国民に接種されるとのことで、来年には通常の生活、学会開催が行われることを願っています。

この度の第13巻2号には、第13回日本運動器疼痛学会でご講演いただきました特別講演、各シンポジウム、一部の共催セミナーの先生方にご投稿いただきました。どの論文も最近のトピックスで、学会での講演を振り返ることができ、一読していただきたい内容です。

今年11月20日～12月5日には名古屋大学の平田仁教授が第14回日本運動器疼痛学会を開催されます。昨年同様、すべてWebにて開催され、テーマは「Holistic Approach to Musculoskeletal Pain」です。多くの会員及び研究者、医療関係者が参集いただけることを願っています。

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、編集会社(株)マイライフ社様に深謝致します。

2021年6月

日本運動器疼痛学会誌 編集委員長

木　村　慎　二

新潟大学医歯学総合病院
リハビリテーション科

日本運動器疼痛学会誌〈第13巻 第2号〉

令和3年(2021年) 6月30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 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



末梢性神経障害性疼痛治療剤 薬価基準収載

 タリージェ錠 [®] 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
東京都中央区日本橋本町3-5-1

新発売

薬価基準収載

劇薬 処方箋医薬品
注意—医師等の処方箋により使用すること



速放部（着色）→

徐放部（白色）→



持続性鎮痛剤

1日2回投与型トラマドール塩酸塩徐放錠

劇	持続性鎮痛剤	50mg
ツートラム®錠		100mg
		150mg

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については、添付文書をご参照下さい。

製造販売元

日本臓器製薬

〒541-0046 大阪市中央区平野町4丁目2番3号
資料請求先：學術部

くすりの相談窓口 ☎0120・630・093
土・日・祝日を除く 9:00～17:00

2020年12月作成



セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害剤

薬価基準収載

サインバルタ[®] カプセル20mg
カプセル30mg

Cymbalta[®] デュロキシデン塩酸塩カプセル

劇薬、処方箋医薬品^(注)

注) 注意-医師等の処方箋により使用すること

効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については、
添付文書をご参照下さい。

®: 米国イーライリリー・アンド・カンパニー登録商標



製造販売元 [文献請求先及び問い合わせ先]

シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8
医薬情報センター TEL 0120-956-734



販売 [文献請求先及び問い合わせ先]

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通5丁目1番28号
電話 0120-360-605 (医薬情報問合せ窓口)
www.lillymedical.jp

CYM-KO-0002 (V02) PP-DD-JP-3530
審 548962 2020年7月作成

日本運動器疼痛学会誌

第十三巻 第二号

二〇二一年六月三〇日発行

発行／一般社団法人

日本運動器疼痛学会

愛知県長久手市岩作雁又一―
愛知医科大学学際的痛みセンター内

