

痛覚変調性疼痛とは何か：病態理解から多面的アプローチへ

甲南女子大学看護リハビリテーション学部理学療法学科
壬生 彰

痛覚変調性疼痛（nociplastic pain）は，「侵害受容の変化によって生じる痛みであり，末梢の侵害受容器の活性化をひきおこす組織損傷またはそのおそれがある明白な証拠，あるいは，痛みをひきおこす体性感覚系の疾患や傷害の証拠，がないにもかかわらず生じる痛み」と定義され，組織損傷や体性感覚神経系の明確な損傷のみでは十分に説明できない痛みを理解するために重要な概念である。この概念は，従来の侵害受容性疼痛や神経障害性疼痛の枠組みだけでは捉えきれない，運動器慢性疼痛の病態理解に新たな視点を与えるものである。

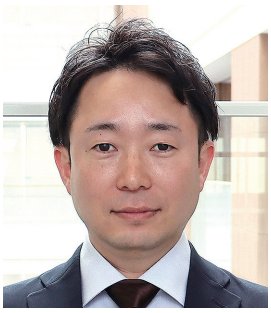
痛覚変調性疼痛では，中枢神経系における疼痛処理系の機能的変化，下行性疼痛調節系の機能低下，感覚入力の統合異常，認知・情動的要因との相互作用など，多層的な病態が関与すると考えられている。そのため，痛覚過敏やアロディニア，広範性疼痛といった痛みに関する徴候のみならず，各種感覚過敏，疲労，睡眠障害，注意障害や記名力障害などの認知機能障害といった多彩な症状を伴う可能性がある。これらの徴候・症状は，「器質的異常がない＝心理的なもの」であることを意味するのではなく，疼痛処理システムそのものの変調として理解する必要がある。

運動器理学療法の臨床においては，痛みを局所組織の問題としてのみ捉えるのではなく，痛みの背景にある生物学的，心理的，社会的要因を統合的に評価することが求められる。そして，教育，運動療法，活動量調整，感覚運動機能への介入，睡眠やストレスへの対応，認知・情動面への配慮などを，想定される病態や対象者の生活背景に応じて組み合わせる視点が重要である。

本講演では，「痛覚変調性疼痛とは何か」を出発点として，その定義，病態，臨床的特徴，運動器疼痛における現状と課題を整理する。痛覚変調性疼痛に対してなぜ多面的アプローチが必要となるのかを概説し，本シンポジウム全体の導入としたい。

略歴

2007 年 3 月　広島県立保健福祉大学保健福祉学部理学療法学科　卒業
2007 年 4 月　社会福祉法人恩賜財団済生会兵庫県病院リハビリテーション科（2012 年 6 月まで）
2012 年 7 月　医療法人暁会田辺整形外科リハビリテーション科（2022 年 3 月まで）
2013 年 3 月　神戸大学大学院保健学研究科博士前期課程修了　修士（保健学）
2017 年 4 月　甲南女子大学看護リハビリテーション学部理学療法学科　助教
2019 年 4 月　大阪大学医学部附属病院疼痛医療センター　理学療法士（現在に至る）
2020 年 9 月　大阪大学大学院医学系研究科博士後期課程修了　博士（医学）
2022 年 4 月　甲南女子大学看護リハビリテーション学部理学療法学科　講師（現在に至る）



中枢性感作の神経生理学評価と可視化

佛教大学保健医療技術学部理学療法学科
田中 克宜

痛覚変調性疼痛（nociplastic pain）の病態には中枢神経系における疼痛処理系の機能的変化や下行性疼痛調節系の機能低下など，多層的な機序が関与している．こうした変調の中核をなす中枢性感作（Central Sensitization：CS）を臨床的に扱うにあたり，どのようにしてその神経生理学的変調を捉え，記述するかという評価の問題が問われる．痛覚変調性疼痛は未解明な領域が多く，現時点では評価によって病態を確定的に定義できる段階にはない．むしろ，神経生理学的変調の記述因子を丁寧に同定，集積していくことが，現在の臨床，研究におけるスタンスである．

CS の評価には現在，Central Sensitization Inventory（CSI）をはじめとする患者立脚型評価（Patient-Reported Outcome Measures：PROMs）が広く用いられている．PROMs は中枢性感作に伴う多様な自覚症状を包括的にスクリーニングする手段として有用である一方，神経生理学的変調を直接的，定量的に反映するとは言い難い．この限界を補完するものとして定量的感覚検査（Quantitative Sensory Testing：QST）が注目されているが，QST もまた感覚閾値という心理物理学的応答を測定するものであり，神経系の変化そのものを直接捉えるものではない点に留意が必要である．すなわち，PROMs と QST は CS の異なる側面を相補的に記述するツール群として位置付けることが適切である．圧痛閾値（PPT），時間的加重（TSP），条件付き疼痛調節（CPM）といった QST パラメータと PROMs を組み合わせることで，より総合的な神経生理学的プロファイルの把握が可能となる．

加えて，CS の感受性を動的に修飾する因子として，睡眠の役割が近年着目されている．睡眠障害は痛覚変調性疼痛に伴う症状の一つとして知られているが，睡眠はそれ自体が CS の感受性を変動させる修飾因子としても機能する．睡眠不足は下行性疼痛調節系をさらに減弱させ，痛覚過敏を増悪させる可能性があり，評価，介入の対象として積極的に位置付ける必要がある．しかし，慢性疼痛における睡眠評価は依然として PROMs への依存度が高く，アクチグラフ等を用いた客観的検証は不十分である．本講演では，睡眠と疼痛の関連に関する基礎的知見と方法論上の課題についても概説する．

痛覚変調性疼痛の解明には，PROMs，QST，睡眠評価といった複数の記述ツールを組み合わせ，神経生理学的変調の多面的なプロファイルを積み重ねていく姿勢が不可欠である．こうして得られる情報は，心理社会的因子や運動制御，心理療法的介入との関連を読み解くための共通言語として機能しうる．本シンポジウムでは，多面的アプローチの基盤となる評価の臨床的意義と限界について，フロアの皆様と共に議論を深めたい．

略歴

【学歴】
2010 年 3 月　県立広島大学保健福祉学部理学療法学科　卒業
2014 年 3 月　高知大学大学院総合人間科学研究科修士課程　修了
2020 年 3 月　神戸大学大学院保健学研究科博士後期課程　修了

【職歴】
2010 年 4 月　高知大学医学部附属病院リハビリテーション部
2014 年 4 月　医療法人暁会田辺整形外科上本町クリニック
2022 年 4 月　佛教大学保健医療技術学部理学療法学科　助教
2026 年 4 月　佛教大学保健医療技術学部理学療法学科　講師（現在に至る）



痛覚変調性疼痛に対するBPS+Tモデルの提案：心理・社会的因子の評価・介入とテクノロジーの実装

高崎健康福祉大学保健医療学部理学療法学科
樋口 大輔

【はじめに】
組織損傷が不明確でも神経系の過敏化により生じる「痛覚変調性疼痛」は、睡眠障害や認知機能低下など多様な症状を伴うプレバレント（広く蔓延する）な病態である。痛みそのものではなく、痛みを有する人々のマネジメントには、生物学的因子に心理・社会的因子を導入した「BPS（Bio-Psycho-Social）モデル」の観点が不可欠である。しかし、臨床では対象者の行動変容を長期的に維持する難しさに直面することを経験する。そこで、本講演では、この介入の困難さを解決に導くため、テクノロジー（Technology）を統合した「BPS+T モデル」を次世代のマネジメントの観点として提案する。
【心理・社会的因子の評価と介入】
身体を動かすことへの恐れ（運動恐怖：Tampa Scale for Kinesiophobia）や、痛みを過大に捉え絶望してしまう考え方（破局的思考：Pain Catastrophizing Scale）は、単なる痛みの結果ではなく、痛みの強さや将来の障害を独立して予測する心理・社会的因子である。痛みの強さや痛みによる障害と心理・社会的因子との間の悪循環を断ち切るためには、自己効力感（自分にもできるという自信）に着目することが推奨されている。すなわち、痛みを完全に消すことより「動ける自信を作る」戦略へのシフトが求められている。さらに、社会参加の欠如といった孤立は障害発生リスクを約 3 倍に高めるため、地域の「通いの場」をはじめとする人々のつながり（ソーシャル・キャピタル）へ対象者を接続する環境調整も、理学療法士の重要な役割である。
【遠隔介入の実践とテクノロジーを活用した展開】
演者らが実施した RCT では、腰部手術後も痛みやしびれを有する高齢者に対して、電話を用いた遠隔介入を行い、身体活動の促進とともに痛みを「敏感な警報システム」と捉え直す痛みの神経生理学教育（Pain Neuroscience Education）を実施した結果、運動恐怖の低下と QOL の改善が確認された。現在は、ウェアラブルデバイスを用い、対象者の日々の身体活動を客観的に評価する取り組みを始めている。ここで得られるデジタルデータは、単なる監視目的ではなく、日々の小さな成功体験を可視化し、患者の自己効力感を高めるフィードバックツールとして機能することを期待している。
【結語：理学療法士の新たな役割】
これからの理学療法士には、BPS+T モデルの実践に向けて、日常データを適切に読み解く「データ通訳者」としてのスキルと、患者を孤立させず地域資源へ接続する実践能力が求められる。

キーワード：痛覚変調性疼痛、BPS+T モデル、心理・社会的因子、遠隔リハビリテーション

略歴

【学歴・職歴】
2009 年、群馬大学大学院医学系研究科保健学専攻博士後期課程修了（博士（保健学））。
榛名荘病院での 10 年間の臨床経験を経て、2014 年より高崎健康福祉大学にて教育・研究に従事。
専門理学療法士（神経）。

【研究テーマ】
慢性疼痛の評価とマネジメント、ウェアラブルデバイスを用いた身体活動支援。



痛覚変調性疼痛における運動制御障害の病態・徒手理学療法の適応

京都橘大学健康科学部理学療法学科
重藤 隼人

痛覚変調性疼痛には中枢性感作が病態として関連していると考えられており，心理的因子や身体知覚異常などの要因も関連することが示唆されている．運動制御障害と疼痛に関連する多角的因子の関連性も病態モデルとして考えられており（Hodges et al., 2015），痛覚変調性疼痛の一つとして捉えられている慢性腰痛では，運動恐怖と関連する動き始めの運動躊躇や動きの切り替えの遅延（Osumi et al., 2019），身体知覚異常と関連する体幹屈曲時の脊柱起立筋過活動（Shigetoh et al., 2020）などの運動制御障害の病態に痛覚変調性疼痛に関連する要因の関与が示唆されている．

痛覚変調性疼痛は痛みの病態分類の一つに分類されており，近年では徒手理学療法も疼痛の病態分類に応じた鎮痛メカニズムや適応をするフレームワークが提唱されている（Cook et al., 2023）．従来の徒手理学療法は疼痛の原因となる組織を対象とした各種徒手介入手技の適応が行われてきた．しかし，痛覚変調性疼痛に対すると徒手理学療法では組織に特化した技術の種類に関する特定のパラメータはそれほど重要ではないと考えられている．関節系を中心とした動きの改善を主目的とするのではなく，痛覚変調性疼痛に対する徒手理学療法では「神経系を脱感作するアプローチ」として捉えることが提唱されている．特に，セラピータッチの役割と治療効果に着目して適応することが重要視されている．また，情動タッチ（Affective touch）の疼痛抑制効果が着目されており，中枢性感作抑制効果（Meijer et al., 2024），線維筋痛症患者に対する中枢神経系が関与した鎮痛効果（Salgado et al., 2022）が報告されている．国際徒手理学療法連盟（IFOMPT）では，これらの徒手的介入に加えて，運動療法も含めたマネジメントが徒手理学療法の定義として位置づけられている．

本講演では，痛覚変調性疼痛に対する多面的アプローチを考えるにあたって，痛覚変調性疼痛における運動制御障害の病態，そして痛覚変調性疼痛に対する徒手理学療法の適応について話題提供を行う．

略歴

【学歴】
2017 年 3 月　畿央大学大学院健康科学研究科修士課程修了　修士（健康科学）
2021 年 3 月　畿央大学大学院健康科学研究科博士後期課程修了　博士（健康科学）

【職歴】
2008 年 4 月　医療法人三野田中病院
2013 年 4 月　医療法人社団昌樹会ウツミ整形外科医院
2016 年 1 月　医療法人高樹会ふじた医院
2017 年 6 月　介護老人保健施設松寿荘　非常勤職員
2018 年 1 月　三浦内科みちこ小児科クリニック
2021 年 4 月　京都橘大学　健康科学部　理学療法学科　助教
2021 年 4 月　畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター　客員研究員

【資格】
IFOMPT 認定　運動器徒手理学療法認定士（OMPT）
運動器認定理学療法士・徒手理学療法認定理学療法士

【社会活動】
日本筋骨格系徒手理学療法研究会　理事
日本ペインリハビリテーション学会　理事



臨床データから紐解く慢性疼痛の心理臨床と集学的治療

千葉大学医学部附属病院痛みセンター
清水 啓介

慢性疼痛診療では、器質的異常のみでは説明困難な症例を多数経験する。千葉大学医学部附属病院痛みセンターにおける検討では、慢性疼痛患者の半数以上に心理社会因子を認め、家族関係、職場環境、補償問題、発達特性などが疼痛の遷延化に関与していた。また、患者満足度は必ずしも疼痛改善率と一致せず、患者は「痛みの消失」以外の役割を疼痛に求めている可能性が示唆された。

こうした臨床的疑問を背景に、我々は交通事故後腰椎捻挫に関する本邦全数規模の自賠責データ 22,163 件（2019～2023 年）を解析した。対象は AIS1–2 の軽症例であり、本邦症例の約 92% をカバーする。解析の結果、約半数が 2 週以内、約 9 割が 12 週以内に治癒し、12 週以降は統計学的に有意な改善を認めなかった。一方で、長期通院には、医業類似行為への多数回通院、複数医療機関受診（ドクターショッピング）、自営業・日雇い労働者、責任割合への葛藤など、心理社会的背景との関連が認められた。特にドクターショッピングは長期化リスクを約 12 倍増加させた。これらの結果は、軽症外傷における長期補償や過剰な医療介入が、結果として疼痛の固定化や疾病利得を強化しうる可能性を示唆している。

さらに我々は、慢性疼痛の心理社会的要因を再現するため、社会的敗北ストレスモデル（SDS）と坐骨神経結紮モデル（CCI）を組み合わせた新規心理社会性疼痛モデルを作成した。基礎研究では、自発運動群において脊髄後角ミクログリアおよびアストロサイト活性が低下した一方、ストレス継続群では高い反応性が持続した。また、転写因子 HES5 が GFAP 陽性アストロサイトと共局在し、反応性アストロサイトの固定化に関与する可能性が示唆された。HES5 は神経回路の可塑性低下や疼痛学習の固定化に関与すると考えられ、心理社会性疼痛の分子基盤となる可能性がある。

慢性疼痛は単なる侵害受容の問題ではなく、「生きづらさ」の表現型として理解する必要がある。疼痛診療には、痛みを過度に消失させようとするのではなく、患者が公的補償や疼痛役割に依存せず社会適応できる道筋を、多職種で支援する視点が求められる。

略歴

2010 年 3 月　立教大学現代心理学部心理学科卒業
2012 年 3 月　帝京大学大学院文学研究科臨床心理学専攻修士課程修了　文学修士（MA）
2012 年 4 月　千葉大学医学部附属病院脳神経内科　臨床心理士
2020 年 4 月　千葉大学医学部附属病院痛みセンター臨床心理士（現職）
　　千葉大学未来医療教育研究機構（医学部）　特任助教（現職）
2023 年 4 月　千葉大学大学院医学薬学府先端医学薬学専攻博士課程　医学領域
2026 年 4 月　千葉大学医学部附属病院痛みセンター　副センター長