

に救われるのか」を解き明かすことになる痛みの心身医療はそれほど魅力的です。

福井先生が、提示していただいた3症例についても、慢性痛の治療で無気力になりがちな傾向を、‘三例三様’のスタイルでサポートされていることが理解されます。1例目では、精神科医と連携して、具体的な日常活動をていねいに聴取することで中等度うつ病を評価し治療したことで、痛みが改善しています。2例目では、長年の環境ストレスで将来の変容に対して生じている患者さんの無気力に対して、麻酔科をベースとしてきた「迅速さ」を大切にしている治療者自身の感覚を変容させたことが鍵になっています。厳しい生育歴と現在も続いている環境ストレスへの共感の目線を続け、治療者も無気力にならずに、じっくり支えていく姿勢が治療展開の源流になっているようで、それを福井先生自身も自覚しておられるようです。この点では、ちょうど1年前の本誌（2013年10月号）当シリーズに書いていただいた山本洋介先生の「慢性痛治療において患者の変化を待つということ：アサーショントレーニングとコーチングが有用であった症例経験から」も読者には参考になると思われます。劇薬を縦横無尽に使い、患者さんの生体を守ってこられている麻酔科医でもあるペインクリニシャンは、「一刻も早く」治してあげたいという気持ちが強く、患者さんの示す緩徐なリズムには「調子が狂う」ものです。しかし、実際には支えてもらえなかった経歴や現状がある場合、根本的に患者さんが楽になっていくために「時間がかかる」ことを理解して、患者さんのペースで支えて本人のスモールステップの適応努力を認めてゆくことが重要ようです。私自身も、症例によっては「なかなか変わらないなあ」と少しあきらめかけたりするのですが、あきらめかけた時に患者さんが面白い動きをしてくれることもあり、治療者がある意味「あきらめる」ことで治療者に過剰適応的に「良くなった」と言わなくてもよい雰囲気ができ、それは治療関係に安心感を与えるようです。「この環境では本当に大変だなあ〜」という治療者の思いがあると、かえって患者さんの方に「それでも変わりたい」という変容の意欲が生まれるようで、「焦らず、一見あきらめているようでもあり、実はあきらめず」という逆転の発想の必要性を感じます。

3例目の14歳の症例では、母親や家族との調整を通じて介入を行っておられる症例のようで、心理アセスメントでは臨床心理士の役割の重要性も実感される中、医師が介入することで効果を発するアプローチが理解されます。生物医学的病態を把握した上での医師のアプローチは、患者を取り巻く関係者に安心感を与えます。特に忙し過ぎて余裕のない母親こそ、心理的サポートの必要があるかもしれません。「だめな母親」と見られるのではないかと、母親の複雑な思いを、忙しくすることで散らしている可能性もあるかとは思いますが、なかなか良くならない思春期の患者を持つ母親の心情、学校関係者の戸惑いなどに対して、関係者の心理を感じながら医学的にも説明していくと、無気力になりがちな患者がスモールステップでも変わって行こうとする動きを作り出す環境設定ができるのかと思います。この点では、本シリーズの2014年4月号 川井康嗣先生の「苦しみを悩めない“好青年”の慢性痛の病理～若年者の麻痺を伴った下肢痛の症例経験～」も参考になるかと

思います。

‘三例三様’のサポートの仕方、オーダーメイドに対応していくことで得られる患者の笑顔が、慢性痛医療のプロの醍醐味です。これは、本誌の先月号 西江宏行先生の「慢性痛医療における時間管理と治る力を治療者が信じることの重要性について：女性慢性痛3症例の診療経験から」の中で話題となった「患者さんの治る力を信じる」というキーワードを思い出させ、治療者が焦らないで根本的な問題を一緒に考えていこうという「支える医療」が重要であることに留意するといいかと思います。福井先生のスタンスは、このような「支える医療」を目標にして、多面的に研鑽を積んでいくというもので、これからますます熟練の境地に入っていくでしょう。

このシリーズを読者として読み続けていただいている先生がいる現代は、日本の医療のジェネラルプラクティスとして心身医療の発想が根付くチャンスとなる貴重な時代であると思います。本誌本シリーズに登場してこられた先生方とともに、本シリーズを読んでいただいている読者の先生方と、心理学や心身医学を包含した慢性痛医療の集学的アプローチに関する日本の医学の歴史を書き換えていく共同のプロジェクトを、今後もシェアできることが楽しみです。認知行動療法に基づいたアプローチは、現代の日本の医療現場で実線されやすい様式の導入を、ペインクリニック関係者とともに整形外科領域の専門家も模索しており、日本疼痛学会、日本ペインクリニック学会、日本慢性疼痛学会、日本疼痛心身医学会などとともに、日本運動器疼痛学会や日本ペインリハビリテーション学会という学会活動も盛んになっています。福井先生の20年にわたる慢性痛に関する学際的アプローチの蓄積を若い先生達が吸収し、その新しいエネルギーで福井先生の世代の熟練の治療者をさらに刺激して、慢性痛の心身医療が多方面に発展していくことを私も見届けつつ、私なりに関与したいものです。

※ ※ ※

Medical Practice

2014 vol. 31 no.10

慢性疼痛症候群を めぐって

住谷昌彦・松平 浩*

東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部・*同 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/すみに・
まさひこ まつだいら・こう

東京 文光堂 本郷



慢性疼痛症候群を めぐって

住谷昌彦・松平 浩*

東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部・*同 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/すみに・まさひこ まつだいら・こう

痛みの生物心理社会的モデル

痛みは組織や神経系の障害に起因することが一般的であるが、そのような生物学的要因以外にも精神心理的要因(抑うつや不安、怒り感情など)や社会的要因(例:家族関係や就労、補償状況など)によって修飾される。したがって、臨床現場で患者の痛みの訴えに対して、その痛みの発症機序を探索する際には生物医学還元論(“疾患は何らかの組織傷害(だけ)に起因して発症する”とする考え方)では不十分であり、患者の痛みの訴えに対して常に生物心理社会的モデル(図1)¹⁾を用いた全人的評価が必要である。

痛みの生物学的機序の探索

痛みの病態には、末梢組織中に分布する末梢神経線維上に存在する侵害受容器が刺激されて起こる侵害受容性疼痛と、体性感覚神経系の病変や疾患によって引き起こされる神経障害性疼痛がある。さらに、精神疾患に伴って訴えられる非器質的な疼痛(心因性疼痛)もある。痛みの病態についての正しい知識を持つことが、痛みを適切に評価し、その病態に応じた治療法を選択することにつながる。一

般臨床において痛みの病態を推察する方策には、痛みの性質に着目した方法がある。神経障害性疼痛ではビリビリ、灼けるような、電気ショックのような、などの特徴的な痛みの性質を訴えることが多い²⁾。一方、炎症性疼痛の場合にはズキズキ、うずくような、などの性質が多い。これら痛みの性質に加えて、医療者が簡便な検査として触覚鈍麻、痛覚鈍麻、アロディニア(触覚刺激による疼痛の誘発)の有無を行うことによって神経障害性疼痛を簡便にスクリーニングすることも可能である。

痛みの悪循環についての評価

痛みを経験しても、その痛みが遷延化せず組織や神経修復の自然経過と同時に痛みが治癒する患者が多い一方で、痛みが慢性化し痛みにとらわれてしまう結果、ADLやQOLが極端に低下する患者もいる。このように痛みを伴うイベントが発生してもその捉え方は患者によって大きく異なり、痛みの遷延化の規定因子として“破局的思考 pain catastrophizing”の存在が知られる。痛みの破局的思考は、反復(何度も痛みを考えてしまう)・拡大視(痛みを必要以上に強い存在と感じる)・

救いのなさ(痛みから逃れる方法がないと考える)の3要素から成り、このような破局的思考の傾向が強いと痛みが遷延化しやすい。痛みの破局的思考は痛みへの過剰なとらわれ(suffering)と言い換えることができ、さらに痛みに関連した不眠や不安-恐怖を惹起、増強する。その結果、痛みが起きるような日常生活を避け過度に安静を保つようになり、廃用障害やADLの低下、抑うつ傾向となり、これらが転じて痛みへの意識がより強化される。このような状態を慢性疼痛症候群として捉えている。したがって、このような痛みの認知をネガティブに修飾する因子がループ状に悪影響を与え合う「痛みの悪循環」³⁾モデル(図2)を用いて患者を評価、理解し、痛みだけでなく悪循環を形成する因子も治療対象として認識している。

痛みを生物心理社会的モデルで理解することの目的は、患者を全人的に評価し、それに応じた適切な治療によって痛みだけでなく患者のQOL全体を改善するためである。慢性的に痛みを抱えている患者は「痛みの悪循環」が形成されていることが少なくないが、この悪循環を断ち切るこそがQOL改善のためには必要である。

文 献

- 1) Main, C.J. et al. : Musculoskeletal pain. BMJ 325 : 534-537, 2002
- 2) Matsubayashi, Y. et al. : Validity and reliability of the Japanese version of the PainDETECT questionnaire : a multicenter observational study. PLOS One 8 : e68013, 2013
- 3) Leeuw, M. et al. : The fear-avoidance model of musculoskeletal pain : current state of scientific evidence. J Behav Med 30 : 77-94, 2007

8 腰痛治療の選択

3) 集学的なアプローチ

東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部/麻酔科・痛みセンター

住谷昌彦

自治医科大学医学部整形外科

竹下克志

1 痛みの診療の原則

痛みは身体のみ、あるいは心理のみの問題ではなく、身体要因と心理要因は常に共存し、身体的な痛みの認知は心理因子によってさまざまに影響を受ける。よって、「痛みは身体だけの問題だから治療も身体に対してのみ行う」あるいは「心理療法は心理的な問題を抱える疼痛患者に対してのみ有効である」などと考えるのは誤りである。さらに、慢性疼痛患者の多くは、痛み以外に睡眠障害や日中の眠気、意欲の低下、不安、抑うつ傾向、食欲不振、日常生活の活動度の低下など非常に多くの activities of daily living (ADL) や quality of life (QOL) 上の問題を抱えており、これらは悪循環を形成している(図1)¹⁾。したがって、腰痛を含む慢性疼痛疾患では、痛みの悪循環が形成される結果、QOLが著しく障害(表1)²⁾されており、慢性疼痛自体が治療対象としての“疾患”であると認識されなければならない。

2 慢性疼痛症候群に対する集学的診療とは？

1. 患者評価

慢性疼痛症候群に対する治療を実践し成功させるためには、患者の問題点を集学的に評価し患者にとって真に必要な治療を厳選することが必須である。集学的な患者評価としては、現病歴とこれまでの治療歴とその反応性、理学所見(運動、感覚、自律神経系)、ADL/QOL、既往歴、職業歴(職業上の問題)、精神心理学的問題、過去の薬物

の不適切な使用の既往などについての網羅的な評価が推奨され、個々の慢性疼痛患者が抱える問題点を生物心理社会的モデルに基づいて層別化して評価する(図2)³⁾。このモデルは、“疾患は生物学的な因子(例：組織傷害)とともに必ず心理学および社会的因子を含んでいる”ことを提唱する概念的モデルである。“疾患は何らかの組織傷害(だけ)に起因して発症する”とする生物医学還元モデル(論)が古来より医学分野では支配的であったが、慢性疼痛疾患はこの考えだけでは明らかに不十分であり、生物心理社会的モデルの導入が必要である。現状の本邦の慢性疼痛診療では痛みの発生源(=解剖学的傷害)を検索することに評価が集中し、まだまだ心理的要因および社会的要因への評価・理解が不十分である。明らかな組織や神経系の傷害の有無にかかわらず患者の痛みの訴えには、常に生物心理社会的要因が含まれていることを銘記しなければならない。

生物心理社会的モデルに基づいた患者評価に続いて、それらの生物心理社会的因子が患者の症状や身体機能、一般的な健康状態からQOLにどのように影響を与えているかを検討する(図3)⁴⁾。このような一連の患者評価を実践して初めて、真に患者に有益な治療を展開できる。

2. 集学的治療

慢性疼痛症候群の治療では、生物心理社会的モデルのすべての因子に対して多面的かつ集学的に対応しなければならない。その治療のゴール設定は、疼痛が十分に緩和することだけでなく、有意義な日常生活を過ごし、精神心理的な問題を持たな

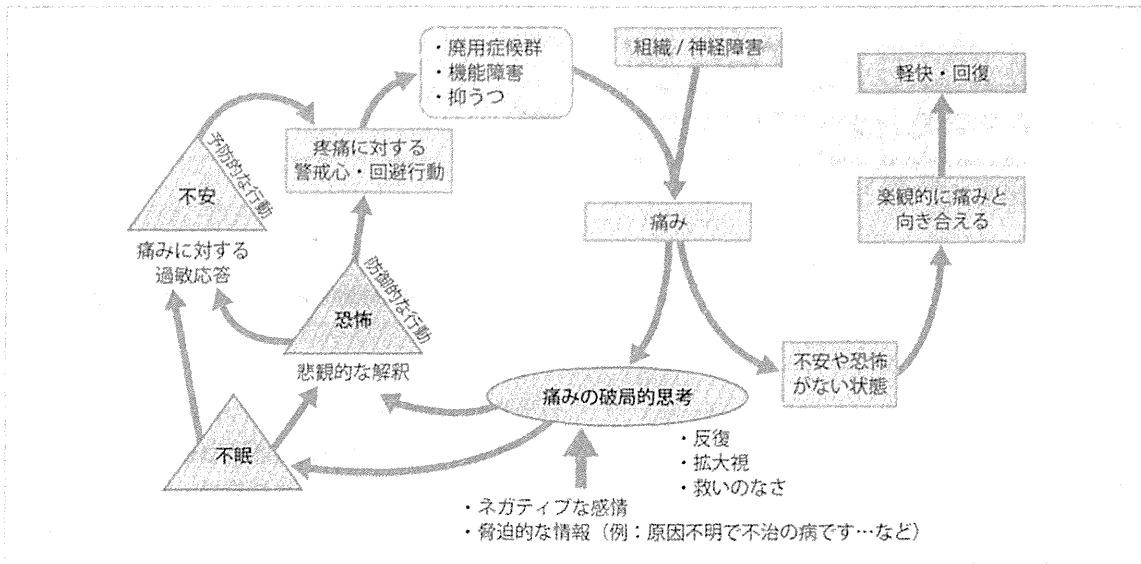


図1 痛みの悪循環モデル

組織傷害や神経障害によって痛みが生じると、痛みの破局的思考、不眠、不安-恐怖、抑うつなどの陰性因子によって痛みの認知が修飾を受ける。これらは痛みの悪循環として疼痛の遷延化を引き起こす。さらに、組織傷害や神経障害がなくてもこの痛みの悪循環モデルは成立すると考えられる。(文献1)より引用改変)

表1 EQ-5Dによる慢性疼痛患者のQOL評価

	疼痛強度の平均値 (NRS)	慢性疼痛患者のEQ-5D (平均値)	重症例 (NRS7以上) のEQ-5D
神経障害性疼痛疾患	4.8/10	0.44	0.16
糖尿病性ニューロパチー	5.0/10	0.41~0.50	0.2
帯状疱疹後神経痛	4.2~4.6/10	0.60~0.61	0.25~0.27
三叉神経痛	4.2/10	0.56	0.3
腰椎圧迫骨折(6ヵ月後)	-	0.63	0.45
*健康者		1.0	
*死亡		0.0	

EQ-5Dは0を死亡した状態、1を健康な状態とし、0~1の間の数字でQOLを評価する尺度である。

(文献2)より引用改変)

いことに設定する必要がある。つまり、治療目標を‘疼痛の寛解’と短絡的に設定するだけでは不十分であり、また痛みが十分に緩和せず遷延化しても身体的障害に対して妥当なADLへの回復とそれに続くQOLの向上を目標にしなければならない。このような治療目標を設定し達成するためには、複合性局所疼痛症候群 (complex regional pain syndrome: CRPS) の治療として提唱されているアルゴリズムが理に適っている(図4)⁵⁾。この治療アルゴリズムでは、初期療法として薬物療法を設定し、続く集学的アプローチの主幹をリハビリテーションに置き疼痛部位の“機能障害に

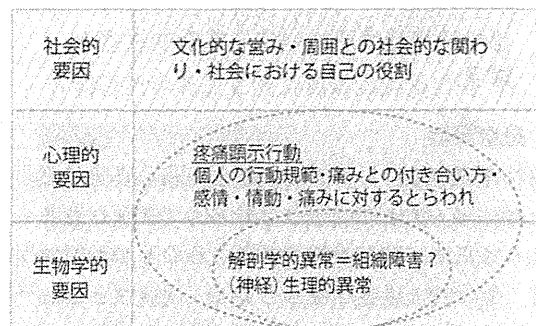


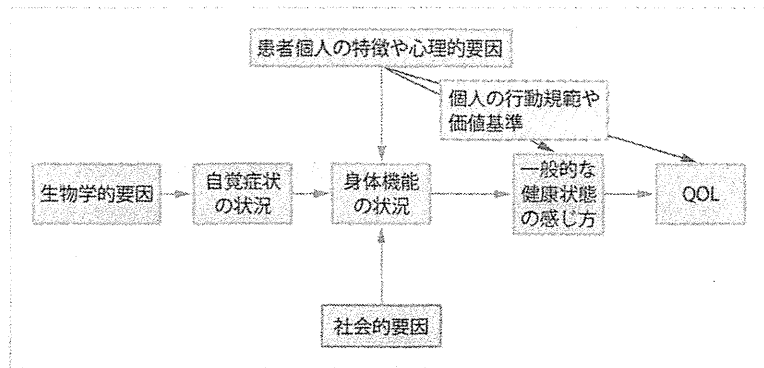
図2 痛みの生物心理社会的モデル

痛みを分析し理解するためには、生物学的要因/心理的要因/社会的要因の3要因を層別化して考える。

(文献3)より引用改変)

図3 生物倫理社会的モデルに基づくQOL評価

慢性疼痛症候群の治療の前にQOLの評価を実施することが重要である。QOLの評価は、生物心理社会的モデルがどのように影響しているかを理解しなければならない。(文献4)より引用改変)



対する治療”を最も優先している。神経ブロックや神経刺激療法などの“疼痛に対する治療”を並行して行うことを推奨しているが、これら“疼痛に対する治療”は“機能障害に対する治療(リハビリ)”を促進するための補助療法であるとの位置づけである。さらに慢性疼痛患者の抑うつ状態、不安、怒り感情など心理社会的要因が疼痛に随伴する問題行動(疼痛顕示行動)に関連していることから、リハビリや疼痛に対する治療に並行して“心理面に対する治療”も同時に行うことが推奨されている。これらの治療を単独の疼痛診療を専門とする医療職者が行うこともあるが、患者の生物心理社会的問題が複雑であれば複数の異なる専門領域を持つ医療職者が連携して集学的に展開するチーム医療を実践する必要がある。複数の医療職者が連携する程度はさまざまで、慢性疼痛患者の重症度に応じてその意義や方法は異なる(図5)⁹⁾。

- ・独立診療：異なる専門領域を持つ複数の医療職者が個々の診療スペースで自分の担当領域だけを独立して診療する。
- ・助言的診療：ある医療職者が専門とする領域以外の問題点に対して、別の医療職者に助言を求めることで単独で対応する。
- ・協力的診療：おのおのの症例の必要性に応じて複数の医療職者が情報共有を行って診療する。チーム医療の最も原始的な連携である。
- ・協調的診療：複数の医療職者が互いの診療内容に配慮して診療する。
- ・多専門的診療：慢性疼痛患者の抱える複雑な生物心理社会的問題点に対して、医師・看護師・理

学/作業療法士など多岐にわたる医療職者が専門領域に対する治療を行う。個々の医療職者が独自の治療目標を設定する。

- ・総合的診療：多岐にわたる医療職者が一つの診療ユニットに集結し、互いの診療内容について理解し有機的に連携しつつ個々の専門領域に対する治療を行う。チーム医療として最も高次の連携である。

総合的チーム医療の実践は、患者評価の段階から開始することが望ましい。一人の医療職者だけで評価を行うよりも複数の医療職者がダブルチェック(場合によってはトリプルチェック)する、あるいは各医療職者が専門としている分野の評価(例：整形外科医が外傷歴から解剖学的な神経損傷の妥当性を判断する、神経内科医が電気生理学的検査を行うなど)を個別に担当することによって診断精度の向上が期待できる。ただし、各医療職者は患者から得られた所見を自身が専門とする分野の一般的な臨床知見と照らし合わせて判断するので、異なる医療職者間で意見が相違することがある。そのような場合を想定して、医療連携を行う際にはあらかじめ一人の医療職者が総括する役目を担うようにしておく。

総合的チーム医療を実践する際に、個々の医療職者が治療の目標を漫然と「疼痛の消失」と設定してしまうと満足な治療効果を得ることが難しくなり、疼痛に対する不安や苦悩(suffering)を強め疼痛顕示行動(ドクターショッピングを繰り返したり、疼痛の重篤度をアピールするために過剰に患部をかばい日常生活活動度を著しく低下させ

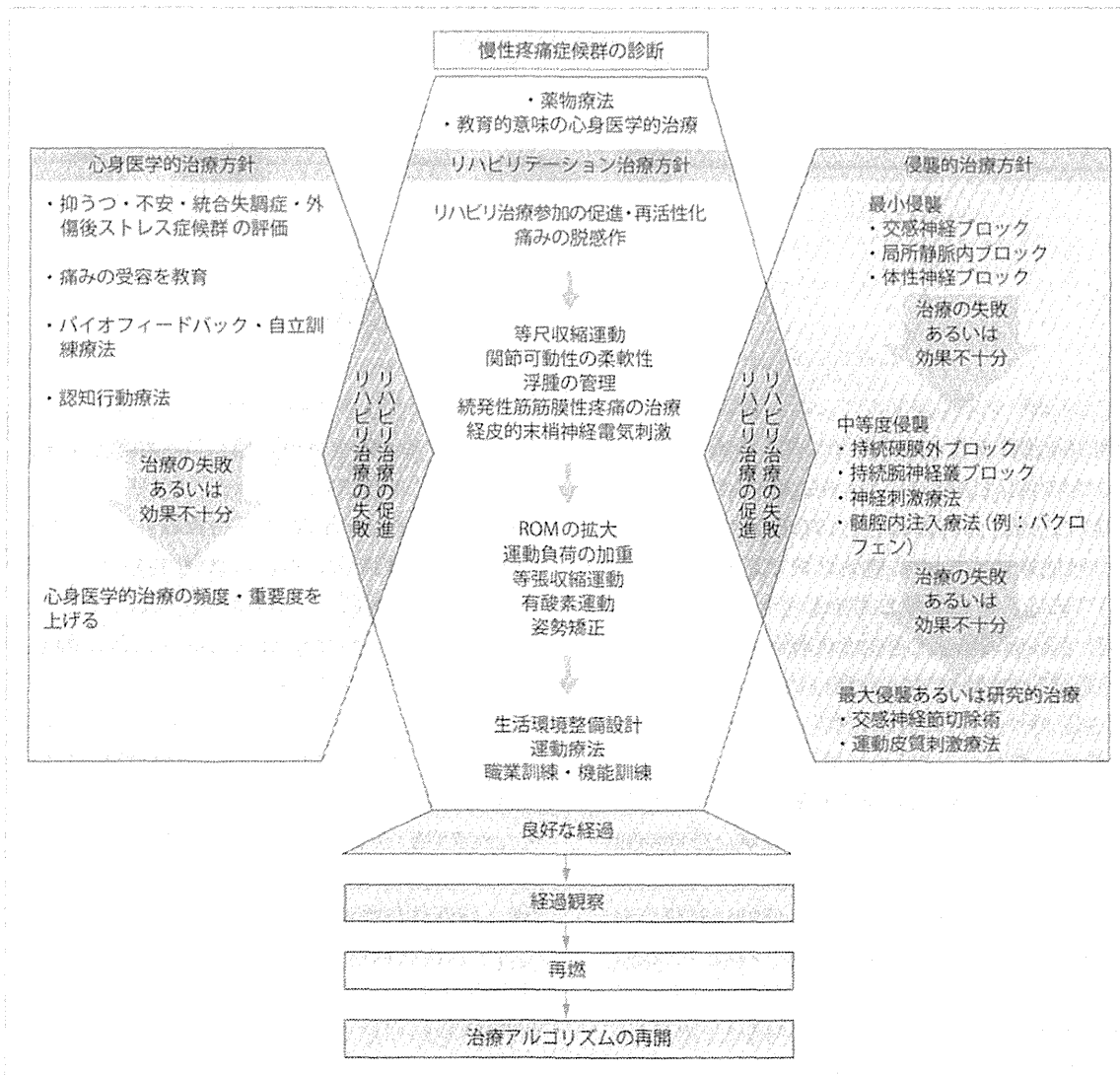


図4 慢性疼痛症候群に対する集学的治療アルゴリズム

この図は本来は complex regional pain syndrome に対する治療方針として提案されたものであるが、慢性疼痛症候群全般に対する標準療法として適用できる。
(文献5)より引用改変)

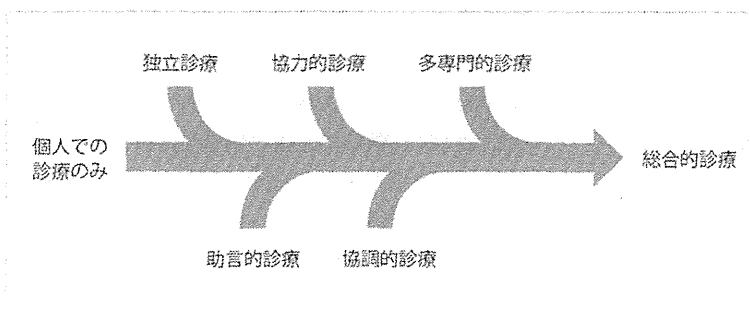


図5 慢性疼痛症候群に対する集学的治療の形態

慢性疼痛症候群が持つ多面的問題点に対して適切に対応するためには一人の医療職者が対応する単独診療では限界があり、必要に応じて複数の医療職者が介入する。この際、複数の医療職者の人数や連携の強さによってチーム型医療のレベルが異なり、最も高次なレベルのチーム型医療は総合的診療である。
(文献6)より引用改変)

たりするような病的な行動の総称)を悪化させてしまう。このような疼痛顕示行動を回避するためにも、それぞれの専門分野について治療開始前にベースラインとしての患者の状態を評価し治療効果判定の基準とし、まず患者の努力によって達成可能な初期目標を設定し段階的に治療目標を高めていくことが重要である。

初期目標の設定に際しては、他の医療職者が用いる評価方法をチームに所属する全員が理解し議論できなければならない。医療連携を統括する立場の医療職者はそれぞれの専門分野ごとに得られた評価をすり合わせることによって情報を共有し、俯瞰的な治療計画を作成する。治療の初期目標および俯瞰的治療計画は、生物心理社会的モデルに基づいて(a)疼痛強度の緩和と(b)ADLの向上の2つの視点から設定する。これら2つの治療目標は独立して治療効果が得られるわけではなく、相乗的に作用しあうので両方を治療対象とする重要性を医療職者全員が理解しておかなければならない。

a. 集学的アプローチにおける薬物療法の位置付け

疼痛の緩和に対する治療の初期療法は薬物療法である。この際、薬物療法の予想される効果・副作用を十分に教育し、患者の自己判断で服薬量を増減したりしないように服薬コンプライアンスを高めなければならない。チーム医療の際には薬物療法を行う医療職者同士が緊密に連絡を取り合い、相乗的な効果・副作用が現れる薬剤の使用には厳に注意を要する(例：麻酔科医が抗痙攣薬を投与し精神科医が同時に抗うつ薬を投与すると、治療効果の判定が困難となるだけでなく服薬初期には眠気・ふらつきが強く転倒のリスクがある)。さらに薬物療法にかかわる医療職者がその目標を疼痛緩和だけに設定すると、患者は薬物療法の実践に固執し偽薬物依存 pseudoaddiction (心理的高揚感を得ることを目的に薬物を摂取する薬物依存 addiction とは異なり、痛みから解放されることを目的に執拗に薬物を求めること)⁷⁾と呼ばれる病的な行動を繰り返してしまう。薬物療法は一義的に疼痛緩和のみを目的としているのではなく、

不眠や抑うつ気分、食思低下など疼痛に随伴する諸症状の緩和も目標としていることを説明し、これにより治療によって副作用が出現しても患者は前向きに受け止めることができる。ここで示した疼痛緩和に係る問題点は、薬物療法に限らずすべての治療法に共通する問題である。したがって、それぞれの医療職者が担当する治療法について pseudoaddiction を回避し治療コンプライアンスを高めなければならない。

b. 治療目標の設定

ADLの向上のためには、痛みの原因が組織傷害に伴うという認識(急性痛モデル)から、有意義な日常生活を過ごすために治療が必要であると認識させる問題解決型の“痛みとの付き合い方”を教育しなければならない。つまり、医療者から与えられる医療(薬物療法や手術、神経ブロックなど)だけでなく患者自身が痛みと付き合い自己管理方法(self-management)を身につけさせることが患者のADLとQOLを改善するためには必要である(図6)⁸⁾。このことを踏まえて、現在の身体機能で行える運動や日常生活動作を繰り返すことを目標に設定し、それらが徐々に達成されるにつれ日常生活動作に即した新しい行動内容を治療目標に追加していく。実現可能な目標を常に立案することが治療の継続のためには重要で、段階的に運動内容の負荷を上げていくのが望ましい。この際、日常生活活動度の向上に携わるリハビリ関連医療職者だけでなく、他の医療職者も患者が新しい運動能力を獲得できたことを患者自身に適宜教示し、患者が自己効力感(自分自身の問題処理能力に対する自信)を得られるように留意する。日常生活活動度の最終治療目標は、病院で受けるリハビリ内容を患者が日常生活内で実践しADLを拡大させることである。このような日常生活活動度の向上のためには、患者に長期的な視点で生活様式の変化を受け入れさせなければならず、患者の意欲と自助努力に依存する。したがって、そのような患者の意欲を医療職者が正当に評価し、患者の意欲が持続するように医療職者は支持していかなければならない⁹⁾。例えば神経障害性疼痛のように神経系の解剖学的・生理学的変化を伴う

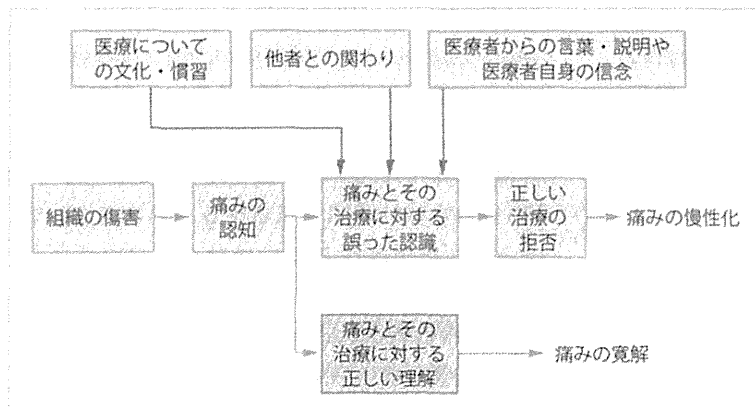


図6 生物心理社会的モデルに基づく疼痛遷延化因子

(文献8)より引用改変)

病態では、慢性的に遷延する疼痛に対する認識の誤りだけが疼痛の原因でないことは明白であるが、臨床的には疼痛顕示行動の増強のように疼痛に伴う行動規範の認識が歪曲されていることは少なくない。よって神経障害性疼痛のような身体的障害が明白な慢性疼痛症候群に対しても、従来から認知行動療法など心理療法が有効とされている慢性腰痛などと同様に心理面に配慮した治療（あるいは専門医療職者が診療に参加すること）を、神経系の解剖学的・生理学的変化に対する治療と同時に実践することによってこれらの治療効果を高め、患者のADL、QOL向上に寄与する地固め療法的な位置付けであると考えられる¹⁰⁾。

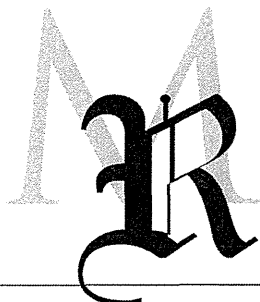
患者に対する介入だけでなく、総合的チーム医療では、患者周囲の人々（主に家族）にも「痛みとは？ 慢性疼痛症候群とは何か？」「治療のために何をすべきか？ 何をすべきでないか？」「患者に対してどのように接するべきであるか？」を教育し、診療チームの一員として可能な限り治療に参加させることによって患者の疼痛緩和やADL/QOLの向上が促進される。治療が成功する（あるいは良い方向に向かう）ことができれば難治性疼痛患者を抱えながら生活することで感じる心理的ストレスを軽減することができ、患者だけでなく患者周囲の人々にとっても有益である²⁾ことを説明すると、患者周囲の人々が診療チームの一員として行動する動機付けとなる。

おわりに

慢性疼痛症候群の病態は複雑で、さらにその疼痛を修飾する因子也多岐にわたる。複数の異なる専門領域の医療職者が連携して集学的アプローチを行うことによって日ごとに変化する疼痛に対してその時々で必要な治療法を組み合わせることで相乗効果が得られると期待される。

文献

- Leeuw M, et al : The fear-avoidance model of musculoskeletal pain : Current state of scientific evidence. J Behav Med 30 : 77-94, 2007
- O'Connor AB : Neuropathic pain : Quality-of-life, impact, costs and cost effectiveness of therapy. Pharmacoeconomics 27 : 95-112, 2009
- Waddell G, et al : Concepts of rehabilitation for the management of low back pain. Best Prac Res Clin Rheumatol 19 : 655-670, 2005
- Revicki DA, et al : Health-related quality-of-life assessment and planning for the pharmaceutical industry. Clin Ther 19 : 1101-1115, 1997
- Stanton-Hicks MD, et al : An update interdisciplinary clinical pathway for CRPS : Report of and expert panel. Pain Practice 2 : 1-16, 2002
- Boon H, et al : From parallel practice to integrative health care : a conceptual framework. BMC Health Service Research 4 : 15, 2004
- Weissman D, et al : Opioid pseudoaddiction : an iatrogenic syndrome. Pain 36 : 363-366, 1989
- Pincus T, et al : The fear avoidance model disentangled : improving the clinical utility of the fear avoidance model. Clin J Pain 26 : 739-746, 2010
- Kerns RD, et al : Predicting responses to self-management treatments for chronic pain : application of the pain stages of change model. Pain 84 : 49-55, 2000
- Haythornthwaite JA : Clinical trials studying pharmacotherapy and psychological treatments alone and together. Neurology 65 : S20-31, 2005



特集／リハビリテーションにおける疼痛医療

運動器疼痛，慢性痛に対する運動療法

松平 浩*¹ 住谷昌彦*²

Abstract 慢性痛に対し，運動療法は極めて重要な治療手段であり，疼痛が現れている局所・末梢のみならず，中枢機能改善を含む全人的・包括的なアプローチとなりうることを強く意識して活用すべきである。さらに治療者は，各運動療法の処方目的を患者へ明確に伝える必要がある。疼痛に対する運動療法を，局所にある疼痛要因に直接アプローチする手法(type 1, McKenzie 法等)，身体のメンテナンスを目的としたリハビリテーションの基軸となるメニュー(type 2, 各種筋力強化運動等)，内因性オピオイドの分泌を増加させ，下行性疼痛抑制系の賦活に寄与し，かつ全身的炎症の抑制など包括的な健康増進を促しうる低強度有酸素運動(type 3, ウォーキング等)，以上3つのタイプに分類した。動作時痛が明確な腰痛には，腰椎伸展運動および正しい姿勢指導が奏功する症例が比較的多い(type 1)。器質的病理だけでは明確に説明できない痛覚過敏，広範囲の痛み，身体化傾向のある患者は，中枢機能障害性疼痛の範疇であると判断し，type 3 から導入する。

Key words : 慢性痛(chronic pain)，腰痛(low back pain)，運動療法(exercise)，分類(classification)，マッケンジー法(McKenzie Method)，中枢機能障害性疼痛(dysfunctional pain)

はじめに

慢性腰痛，変形性膝関節症，鞭打ち症，線維筋痛症といった様々な慢性疼痛において，運動療法の有効性が示されており¹⁾，疼痛医療のなかで必要不可欠な治療手段と位置づけるべきであろう。運動療法と先述された認知行動療法のコンビネーションが，今後の慢性疼痛治療および予防の主役と言っても過言ではない。運動療法は，疼痛が現れている局所・末梢のみならず脳機能改善を含む全人的・包括的なアプローチとなりうる治療手段であることを強く意識して活用すべきである。治療者は，各エクササイズの処方目的を患者へ明確に伝える必要がある。

*¹ Ko MATSUDAIRA, 〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1 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，特任准教授

*² Masahiko SUMITANI, 同大学医学部附属病院緩和ケア診療部・麻酔科学，准教授

運動療法が慢性痛に有効な主な理由

(1) 恐怖回避行動や疼痛行動の結果ともいえる不動化により硬直化あるいは癒着した組織を徐々にストレッチし，アライメントを含む構造および血流，酸素取り込み能力といった機能の回復をはかることにより，侵害受容性疼痛あるいは神経障害性疼痛の緩和に役立つ。

(2) 関節(あるいは脊椎)周囲の筋力が強化されれば，機械的不安定性による侵害受容性疼痛を起こしている部位が安定化し，疼痛緩和に役立つ。腰椎を主とする脊椎で安定性が増せば，脊柱管狭窄が存在する場合など動的因子により誘発される神経障害性疼痛の緩和および再発予防が期待できる。

(3) 持続的な有酸素運動は，内因性オピオイドの分泌を増加させ，下行性疼痛抑制系の賦活に寄与する¹⁾²⁾。継続的な軽運動習慣は，中枢機能の観点からも，痛みに強い体質作りに役立つといえる。

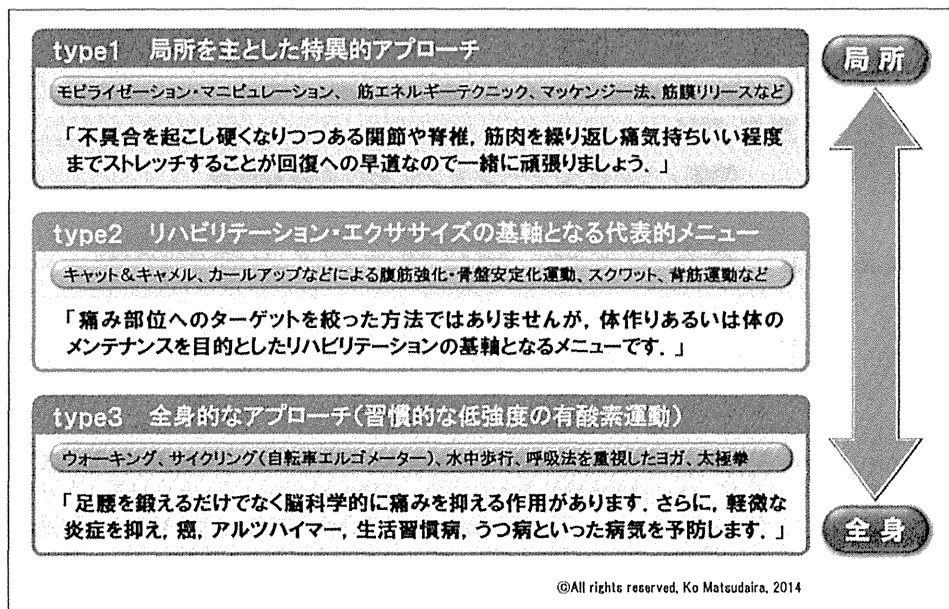


図 1. 運動器疼痛に対する運動療法の暫定分類(私案)
 運動療法は、疼痛が現れている局所・末梢のみならず、脳機能改善を含む全人的・包括的なアプローチとなりうる治療手段であることを強く意識して活用。

疼痛に対する運動療法には どのようなタイプがあるか？

暫定的に3つのタイプ(type 1~3)に分類している(図1)³⁾。以下、いくつかの具体的な手法等について概説する。

1. 局所を主とした特異的アプローチ(type 1)

動作・姿勢と一貫性を持って関連する痛みで、必ず痛みのない姿勢・肢位がある場合(運動器 dysfunction)⁴⁾⁵⁾に、早期の疼痛軽減を目指して行う手法といえる。

関節や筋への刺激は、内因性オピオイドを介した鎮痛や筋緊張の緩和をもたらすことも認識し、以下の方法を戦略的に組み合わせ行う。患者には、「不具合を起こし硬くなりつつある関節(脊椎)、筋肉を繰り返し痛気持ちいい程度までストレッチすることが、組織の構造や血流の改善を期待できるなど、回復への早道なので、一緒に頑張らしましょう」と説明するとよい。

ただし、わずかな筋骨格系の可動や皮膚に接触しただけで痛みを訴える場合は、中枢性感作があると判断し、リラクゼーション法、後述する全身的な低強度の有酸素運動(type 3)、これらを包括

する認知行動療法を先行させて行う必要がある。また、疼痛過敏(中枢性感作)がなくても、患者は恐怖回避思考(痛みに関する不安や悲観的な思考、それに伴う活動することへの恐怖)が強い場合が多いため、傾聴しつつ安心感を与え、わずかなことでも褒めながらリハビリテーション(以下、リハ)メニューを進めるようにする。以下、筆者がよく用いる type 1 アプローチをいくつか紹介する。

1) モビライゼーションおよびマニピュレーション

モビライゼーションは、罹患部位の関節および神経を含む軟部組織の可動性を高めつつ、運動時痛の軽減を目指す基本的なテクニックである。脊椎を含む関節モビライゼーションでは、自動・他動の両者を駆使して、その時々最終可動域まで可動(ストレッチ)させ、本来の可動域再獲得を目指す。マニピュレーションとは、一般的に最終可動域でスラスト(推力)を加える徒手療法を指す。

2) 筋エネルギーテクニック

硬直化した関節(筋)へのアプローチ法で即効性がある。可動制限がある方向へ可及的な最終域まで他動的に持っていき、そこで患者に中間位へ戻す方向に力を入れてもらい、それに抵抗する力を

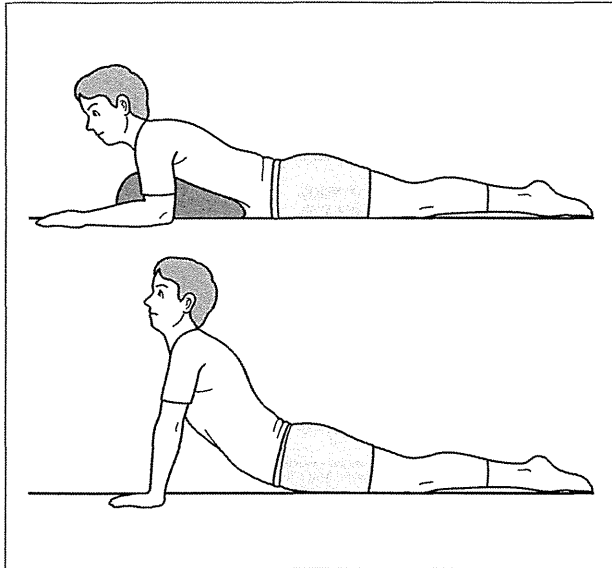


図 2. 腰椎伸展運動

加えるテクニックである。抵抗を加えながらの等尺性収縮運動と脱力(リラックスさせた状態)を繰り返す。

3) McKenzie 法 (mechanical diagnosis and therapy ; MDT)

筆者が、認定セラピストの資格も取得し、type 1 アプローチの基軸としているアプローチである。本法は 1950 年代から New Zealand 出身の理学療法士 Robin McKenzie によって提唱され、発展してきた。筋骨格系(運動器)に生じる問題に対し、力学的作用を利用した反復運動検査や姿勢保持検査を行ったうえで、腰痛(腰椎)であったら、伸展、側屈、屈曲方向の運動や良好な姿勢保持等から患者一人一人に合った対処法を導く治療体系である。現代人の日常生活および作業形態上、腰椎が後弯位になりがちであることを背景に、McKenzie 法では以前は禁忌とされていた腰椎の前弯を増強させる腰椎伸展運動(図 2)が結果的に選択されることが多く⁶⁾、腰椎の伸展方向の可動性を回復させることにより、理想的には個々の患者にとって生理的な腰椎前弯姿勢の習慣化(獲得)を目指している。腰痛は、その有訴率の高さ⁷⁾から予防的アプローチが重要であり、McKenzie 法 (derangement syndrome) のコンセプトをもとに筆者が作成し推奨している腰痛予防の「これだけ体操」を図 3⁸⁾に提示した。

一方、McKenzie 法イコール腰椎伸展運動と勘違いされることが多々あるが、決してそうではない。様々な姿勢や動作(運動)負荷による症状や理学所見の変化を評価し、その変化・反応のパターンによって治療方針を決定するため、負荷をかける運動方向は伸展のみではなく、側屈や屈曲も含んでいる。別名 mechanical diagnosis and therapy (MDT) と呼ばれる所以である。ターゲットとする運動器にある負荷を加えた際、遠位(腰痛の場合、殿部や大腿)にあった痛みが近位部(腰)に移動し収束する場合 (centralization : 中央化) には、この運動負荷方向を directional performance (DP) と呼び、患者自身が行う運動として適切だと判断して継続させる強い根拠となる。Centralization は、予後良好を予測する徴候ともいえる。これに対して、疼痛や症状が近位から遠位に移動し広がっていく場合を peripheralization (末梢化) と呼び、予後不良、あるいは選択した運動負荷方向が不適切であると判断して禁止する。

さらに MDT では、運動負荷は段階的に強度を上げていくことも重要視されている (progression of forces)。安全性を担保する目的のみならず、治療者による介入を必要最小限にとどめて可及的に患者自身で運動負荷をかけ治療を進めることにより、自立性を促進し、自身の治癒能力を最大限に引き出すことができるとしている。すなわち、治療に対する「依存」を漸減させ、「患者自身で治療する術」を実体験させることで、患者自身で腰痛をはじめとする運動器の痛みをコントロールしていけるという“気づき”を促すことを意図している (セルフマネジメント)。

頸部痛・上背部痛に対しては、頸椎リトラクションや上位胸椎の伸展(椅子座位でのバックエクステンション)および回旋反復運動が奏功しやすい。日頃、屈曲位であることが多い hinge joint の代表である膝および肘関節では、伸展が DP であることが多い。肩関節周囲炎の患者で遭遇しやすい外転、内旋制限がある患者では、内旋あるいは伸展が DP となりやすい。

「これだけ体操」をやってみよう!

監修：松平浩(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&マネジメント講座特任准教授)

腰を反らす これだけ体操 重要!

こんなとき
座り作業で前かがみが続いたとき、
重い荷物を持ったあとなど



骨盤を押し込むイメージ



①足を肩幅よりやや広めに開き、両手を支点に腰をしっかりと反らす。
②息を吐きながら最大限に反らした状態を3秒間保つ(1~2回)。

腰をしっかりと反らして
椎核のずれを戻すイメージ

*英語ではStanding back extensionと呼ばれます

腰を横に曲げる これだけ体操 意外と役に立つ!

こんなとき
腰の左右どちらかに
違和感があるとき

①足元が滑らない場所で、安定した壁から離れて立つ。
②肩の高さで手掌から肘までを壁につき、腰を横に曲げる。左右行う。
③違和感を感じて曲げにくい側があれば、その方向に、ゆっくりと息を吐きながら徐々に曲げ、きつと感じるところまでしっかりと曲げる。
④左右差がなくなるまで繰り返す(5秒を3~5回が目安)。

左右で「きつい側」を見つける



椎核の横ずれを戻すイメージ

腰をかかめる これだけ体操 ヒールで立ち仕事の多い女性や妊娠の方向け

こんなとき
長時間立ったり歩いたりして腰に反りぎみの
負荷がかかったとき

椎核が前にずれるイメージ



①椅子に腰かけ、足を肩幅より広めに開く。
②息を吐きながら、ゆっくり背中を丸め、床を見ながら3秒間姿勢を保つ(1~2回)。

図 3. 「これだけ体操」

(文献 8 より引用)

2. リハ・エクササイズの基軸となるメニュー (type 2)

患者には、「痛み部位へのターゲットを絞った方法ではありませんが、体作りあるいは体のメンテナンスを目的としたリハビリテーションの基軸となるメニューであり、結果的に痛みの緩和や予防に役立ちます」と説明し、継続するモチベーションの向上をはかる。薬物療法やブロック療法、あるいは type 1 メニューにより、疼痛が軽快した後の再発予防を主目的とし、処方するとよい。筆

者は、脊柱後側弯症、すべり症を含む脊椎変形や不安定性がある場合(脊椎安定化の必要性)、あるいはサルコペニア傾向(筋肉量、筋肥大の必要性)や骨粗鬆症を伴う場合(転倒予防および骨密度増加の必要性)に、それを行う目的意識を明確にして処方するようにしている。以下、数多くあるエクササイズ⁹⁾のなかから、筆者が用いることの多いメニューを抜粋し、簡単に紹介する。

1) キャット&キャメル(図 4)

四つ這いで行う背部のストレッチ。矢状面上の

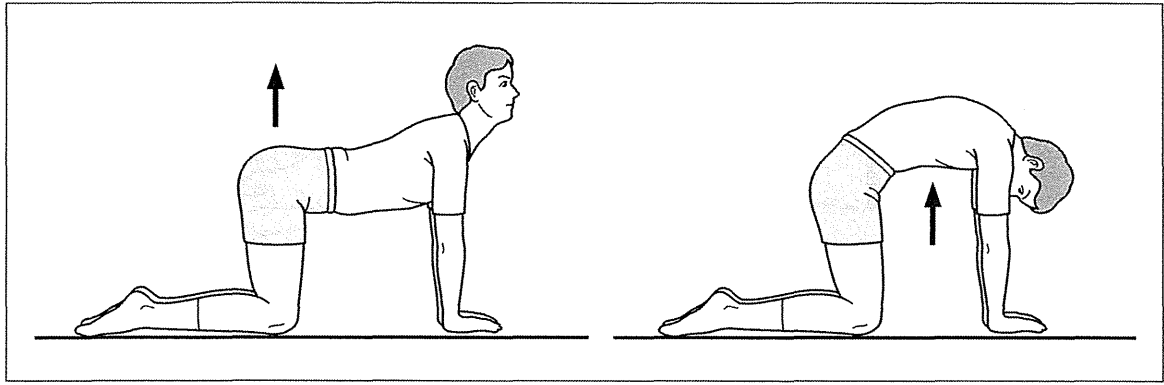


図 4. キャット&キャメル

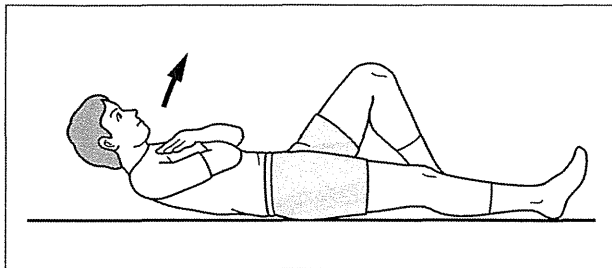


図 5. カールアップ

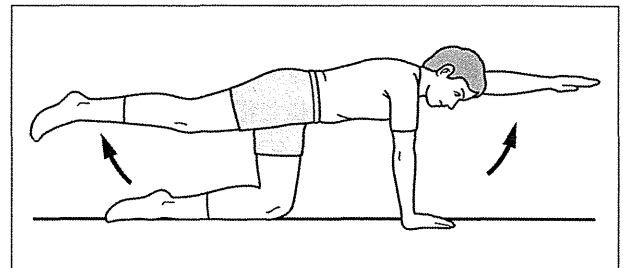


図 6. アームレッグレイズ

両方向へ交互に動かすことで背筋群の緊張をほぐし、椎間板を可動させつつ脊椎全体の動きをスムーズにする。他のエクササイズ前のウォーミングアップとしても最適である。デスクワーク中は、腰痛予防とリフレッシュを目的とし、座位のままで同様の動きを定期的に行うとよい。

2) ペルビックティルト

不良姿勢の改善に効果的なエクササイズ。腰部の筋と靭帯を愛護的にストレッチし、コアマッスルの強化にも役立つ。仰臥位、四つ這い、バランスボールを用いた方法がある。

3) カールアップ(図5)

腹筋を強化し腰椎・骨盤を安定化させる。筋持久力の向上に合わせ段階的に難易度を上げることができる。仰臥位で片脚を膝立てし、腹筋を使って息を吐きながら上体を浮かせ、息を吐ききるまでその状態をキープする(8秒が目安)。本法を行う前後では、数回でよいので腰痛予防として腰椎伸展運動を行う。

4) アームレッグレイズ(図6)

腰部・体幹のコアと脊柱の伸筋群および肩関節周囲の筋力強化と安定性を高めるエクササイズ。

最終的に、腕と脚を同時に挙上し、美しく安定した姿勢の保持を目指す。

5) プランク(図7)

コアを含む体幹筋と下肢筋の強化に有用な静的エクササイズ。導入時は、数秒保持を数回から開始するほうがよい。サイドプランクもコアの強化に役立つ。

6) ブリッジ(図8)

大殿筋とハムストリングを強化し、コアの安定性を高める。仙腸関節の dysfunction を含む腰部の障害をはじめ、多目的でバリエーションも多いエクササイズである。

7) バンドロウ(図9)

セラバンドを利用し、上背部の筋群に対するエクササイズ。姿勢矯正にも役立つ。バンドはドアノブなどにしっかり固定して行う。

8) スクワット

下半身・体幹強化の最も基本的な運動。正しいフォーム(脊椎および下肢の良好なアライメント)で行うことが重要である。不活動であった高齢者では、椅子からの立ち上がり(チェアスクワット)から開始するとよい。

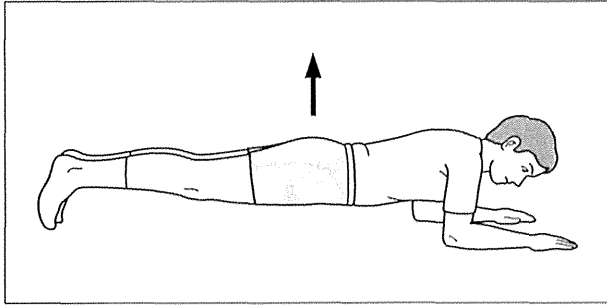


図 7. プランク

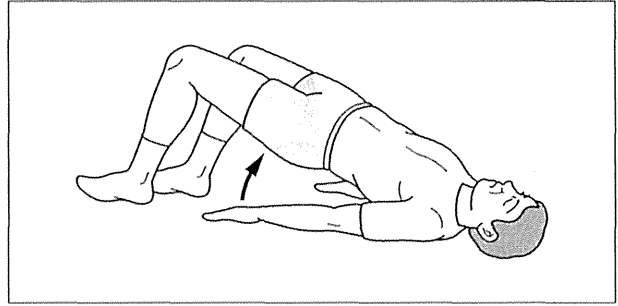


図 8. ブリッジ

9) その他

加齢とともに最も筋力低下が生じやすい大腿四頭筋力の維持は重要であり、変形性膝関節症の疼痛軽減に役立つ¹⁰⁾。腹臥位で背筋を伸ばす背筋群強化運動は、骨粗鬆症対策としても有益である¹¹⁾。各種ランジ動作は筋力強化のみならず、バランス感覚向上に役立つ。組織の全体的な柔軟性・協調性・安定性・可動性を向上させる目的で固有受容性神経筋促進法を用いる場合がある。

3. 痛がって、type 1 と type 2 の運動療法が導入できないときの判断

腫瘍や感染、膠原病や脊椎関節炎などの炎症性疾患の疑いがないか、再確認を行う。

明確な特異的病理がないにもかかわらず、軽微な動作でも痛みの訴えが強い慢性痛は、大脳皮質レベルでの中枢性感作を伴う中枢機能障害性疼痛¹²⁾と判断する。国際的には、dysfunctional pain¹³⁾とも呼ばれている。その他、中枢機能障害性疼痛を疑う所見としては、広範囲にあちこち痛みを訴える場合(線維筋痛症を包括する概念である Chronic Widespread Pain ; CWP¹⁴⁾の範疇)、胃腸の不調やめまい、息苦しさ、湿疹といった痛み以外の身体症状を複数伴う場合(いわゆる身体化、線維筋痛症、慢性腰部痛、過敏性腸症候群などを包括する Functional Somatic Syndrome ; FSS¹⁵⁾の範疇)がある。

不安障害、抑うつ、意欲低下、睡眠障害といったメンタルヘルスの不調を伴っていること、加えて、予後不良の代表的因子ともいえる痛みに対する破局的思考や恐怖回避思考(行動)が強化され、回復への期待度が低いことが少なくない。

このような中枢機能障害性疼痛と判断できる患

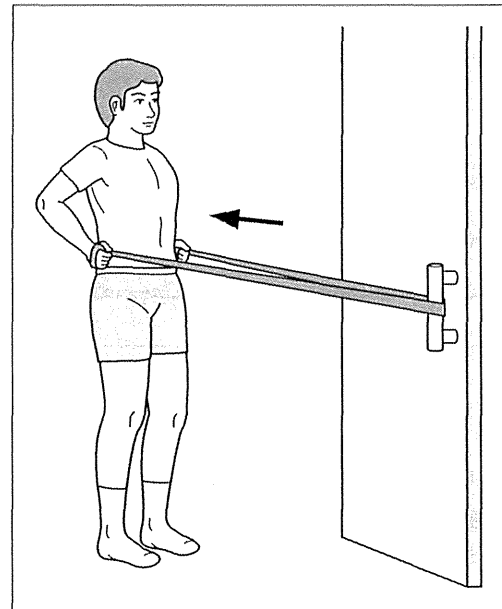


図 9. バンドロウ

者に対しては、type 3 である低強度の有酸素運動を優先する。

4. 低強度の有酸素運動(type 3)

典型的には、ウォーキング(トレッドミル)、サイクリング(自転車エルゴメーター)、水中歩行といった反復運動であるが、ヨガ、太極拳など、呼吸を意識してのゆっくりとした動きを重視する範疇のものを指す。その効用として重要視できるのが、中枢における内因性のオピオイドやセロトニンなどの分泌促進である¹⁾²⁾¹⁶⁾。

加えて、このような運動の継続には、慢性疼痛患者にみられがちな不活動あるいは肥満がもたらす、万病のもとともいえる軽微な慢性炎症を、myokine である PGC 1 alpha の発現を介して抑制する作用があり、癌、アルツハイマー病、2 型糖尿病、動脈硬化の予防に好影響を与える¹⁷⁾。

よって、中枢機能障害性疼痛を含む慢性痛の有無にかかわらず、包括的な心身の健康増進の特効薬として、多くの人々にウォーキング習慣を代表とする type 3 運動の導入と継続を促すことが、予防医学的な観点から重要なことは言うまでもない。

終日、歩数計を携帯したほうが、確実に活動量がアップするというエビデンスがある¹⁸⁾。

ただし、前述した中枢機能障害性疼痛の要素が強い患者に対しては、脳機能の調整、自律神経機能の安定、疼痛閾値の上昇を早める目的で、アクティブリスニングを意識的に導入し、患者に合ったリラクゼーション法も並行して推奨する。もちろん、可能なら認知行動療法の導入も検討するとさらによい。

5. 物理療法の意義は？

組織の血流増加、筋攣縮の抑制、膠原線維の伸展性や細胞機能の回復を促すことを目的とする。超音波療法や経皮的電気神経刺激療法などがある。ただし、本法は治療依存(疼痛行動)を助長しやすいため、あくまでも type 1 として紹介したモビライゼーションなどの補助的な手段として用いたほうが望ましい。

おわりに

慢性疼痛の病因のすべては、いまだ理路整然と説明できる段階にはないが、MDT のコンセプトを利用した姿勢や動作に伴う運動器の反応および中枢機能障害性疼痛、FSS といった器質的病因論とは一線を画す dysfunction(機能障害・異常)という概念を、積極的に受け入れることをお勧めする。患者には、本稿で示したような運動療法の処方理由を明確に説明し、特に初期の導入段階では、無理のない範囲内で宿題として実行状況を記録させ、達成できていれば報酬として褒める、実行できていない場合は、その理由を共に考え、患者目線で助言するとよい。宿題を課し、褒める作業は、内因性のドーパミン、オピオイド、セロトニン分泌の助長に役立つ認知行動的アプローチの基軸である。

文 献

- 1) Nijs J, et al : Dysfunctional endogenous analgesia during exercise in patients with chronic pain : to exercise or not to exercise ? *Pain Physician*, 15(3 Suppl) : ES205-213, 2012.
- 2) Stagg NJ, et al : Regular exercise reverses sensory hypersensitivity in a rat neuropathic pain model : role of endogenous opioids. *Anesthesiology*, 114 : 940-948, 2011.
- 3) 松平 浩, 住谷昌彦 : リハビリテーション・運動療法. *jmedmook*, 33 : 164-170, 2014.
- 4) 松平 浩 : 新しい腰痛対策 Q & A 21—非特異的腰痛のニューコンセプトと職域での予防法, 公益財団法人産業医学振興財団, 2012.
- 5) 松平 浩ほか : ホントの腰痛対策を知ってみませんか, 公益財団法人 労災保険情報センター, 2013.
- 6) Long A, et al : Does it matter which exercise ? A randomized control trial of exercise for low back pain. *Spine*, 29 : 2593-2602, 2004.
(Summary) 腰痛に対し、DP のエクササイズが効果的で、DP は伸展が多いことを提示した MDT の代表的論文。
- 7) Fujii T, Matsudaira K : Prevalence of low back pain and factors associated with chronic disabling back pain in Japan. *Eur Spine J*, 22 : 432-438, 2013.
- 8) 松平 浩 : 腰痛を予防改善するセルフケア これだけ体操. *医道の日本*, 73 : 34-35, 2014.
- 9) 松平 浩, 竹下克志(監訳) : 英国医師会 腰痛・頸部痛ガイド—解剖, 診断, 治療, そして生活指導と運動療法の詳細. *医道の日本社*, 2013.
(Summary) 豊富なカラーイラストにより、109 種類のリハ・エクササイズを提示するなど、世界標準的知識の整理と補充に役立つ 1 冊。
- 10) Doi T, et al : Effect of home exercise of quadriceps on knee osteoarthritis compared with nonsteroidal antiinflammatory drugs : a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*, 87 : 258-269, 2008.
- 11) Hongo M, et al : Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis : a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*, 18 : 1389-95, 2007.
- 12) 住谷昌彦, 松平 浩 : リハビリテーション・運動

療法. 痛みの診療ベストプラクティス. 小川節郎, 牛田享宏(監), pp. 130-131, メディカルレビュー社, 2014.

- 13) Woolf CJ : What is this thing called pain ? *J Clin Invest*, 120 : 3742-3744, 2010.
- 14) Clauw DJ, et al : Chronic widespread pain and fibromyalgia : what we know, and what we need to know. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 17 : 685-701, 2003.
- 15) Henningsen P, et al : Management of functional somatic syndromes. *Lancet*, 369 : 946-955, 2007.
- 16) Fumoto M, et al : Ventral prefrontal cortex and serotonergic system activation during pedaling exercise induces negative mood improvement and increased alpha band in EEG. *Behav Brain Res*, 213 : 1-9, 2010.
- 17) Handschin C, Spiegelman BM : The role of exercise and PGC1alpha in inflammation and chronic disease. *Nature*, 454 : 463-469, 2008.
- 18) Bravata DM, et al : Using pedometers to increase physical activity and improve health : a systematic review. *JAMA*, 298 : 2296-2304, 2007.