

手術合併症としてはフックの脱転，神経障害，偽関節とインストゥルメンテーション破損，皮膚壊死などである。術後も疼痛は40%程度の患者に残存する¹⁸⁾。

おわりに

Scheuermann 病は日本では比較的少ない疾患であるが，そこから得られた知見は多くの後弯症の診療に適応可能である。

文献

- 1) Fon GT, Pitt MJ, Thies Jr AC : Thoracic kyphosis ; range in normal subjects. AJR **134** : 979-983, 1980
- 2) Bernhardt M, Bridwell KH : Segmental analysis of the sagittal plane alignment of the normal thoracic and lumbar spines and thoracolumbar junction. Spine **14** : 717-721, 1989
- 3) Scheuermann HW : Kyfosis dorsalis juvenalis. Ugeskr Laeger **82** : 385-393, 1920
- 4) Sørensen KH : Scheuermann's Juvenile Kyphosis ; Clinical Appearances, Radiography, Etiology and Prognosis, Munksgaard, Copenhagen, 1964
- 5) Damborg F, Engell V, Andersen M et al : Prevalence, concordance, and heritability of Scheuermann kyphosis based on a study of twins. J Bone Joint Surg **88-A** : 2133-2136, 2006
- 6) Damborg F, Engell V, Nielsen J et al : Genetic epidemiology of Scheuermann's disease. Acta Orthop **82** : 602-605, 2011
- 7) Murray PM, Weinstein SL, Spratt KF : The natural history and long-term follow-up of Scheuermann kyphosis. J Bone Joint Surg **75-A** : 236-248, 1993
- 8) Ristolainen L, Kettunen JA, Heliovaara M et al : Untreated Scheuermann's disease ; a 37-year follow-up study. Eur Spine J **21** : 819-824, 2012
- 9) Jackson RP, McManus AC : Radiographic analysis of sagittal plane alignment and balance in standing volunteers and patients with low back pain matched for age, sex, and size ; a prospective controlled clinical study. Spine **19** : 1611-1618, 1994
- 10) Marks M, Stanford C, Newton P : Which lateral radiographic positioning technique provides the most reliable and functional representation of a patient's sagittal balance? Spine **34** : 949-954, 2009
- 11) Horton WC, Brown CW, Bridwell KH : The effect of arm position on sagittal plane alignment. Spine **30** : 427-433, 2005
- 12) Bradford DS, Moe JH, Montalvo FJ et al : Scheuermann's kyphosis and roundback deformity ; results of Milwaukee brace treatment. J Bone Joint Surg **56-A** : 740-758, 1974
- 13) Sachs B, Bradford D, Winter R et al : Scheuermann kyphosis ; follow-up of Milwaukee-brace treatment. J Bone Joint Surg **69-A** : 50-57, 1987
- 14) Bridwell KH, Lenke LG, Baldus CL et al : Major intraoperative neurologic deficits in pediatric and adult spinal deformity patients. Spine **23** : 324-331, 1998
- 15) Geck MJ, Macagno AM, Ponte A et al : The Ponte procedure. J Spinal Disord Tech **20** : 586-593, 2007
- 16) Lowe TG, Kasten MD : An analysis of sagittal curves and balance after Cotrel-Dubouset instrumentation for kyphosis secondary to Scheuermann disease ; a review of 32 patients. Spine **19** : 1680-1685, 1994
- 17) Cho KJ, Lenke LG, Bridwell KH et al : Selection of the optimal distal fusion level in posterior instrumentation and fusion for thoracic hyperkyphosis ; the sagittal stable vertebra concept. Spine **34** : 765-770, 2009
- 18) Lim M, Green DW, Billingshurst JE et al : Scheuermann kyphosis ; safe and effective surgical treatment using multisegmental instrumentation. Spine **29** : 1789-1794, 2004

*

*

*



整形外科学用語集 (第7版)

CD-ROM

南江堂

●編集 日本整形外科学会

■B6判・608頁 2011.6.
ISBN978-4-524-26406-3
定価 4,620円(本体4,400円+税5%)

日本整形外科学会用語委員会による定期改訂の第7版。最新の動向や疾患分類を取り入れた新規用語の採用，修正・削除を行い，関連学会用語集との調整・整合性もはかった。用語決定の根拠を示す用語解説を充実させ本文用語への対応も明示し，従来より便利で使いやすい用語集となった。検索に便利なCD-ROM付き。

後縦靱帯骨化症と神経障害性疼痛

竹下 克志

脊椎脊髄ジャーナル

VOL. 26 NO.3 別刷

2013年3月25日発行

三輪書店

後縦靱帯骨化症と神経障害性疼痛*

竹下 克志**

後縦靱帯骨化症と痛み

後縦靱帯骨化症 (ossification of the posterior longitudinal ligament : OPLL) はほかの脊椎疾患と同様、痛みと麻痺による障害をきたす疾患である。外科的治療を念頭に置く脊椎外科医は、運動神経由来の麻痺をその評価基準の中心に置いてきた。その理由として、障害の強い患者の多くは麻痺が原因と思われること、さらに麻痺の評価が比較的客観性が高いことや、手術効果が評価しやすいことがあると思われる。一方、感覚神経由来の痛みは、どこまでも自覚的である。脊椎以外の影響、すなわち心理社会的側面があり、疾患の重症度との関連が明確でないことなどから、手術効果の評価として妥当性に欠けると考えられてきた。しかし、痛みは多くの患者の主訴であることを忘れてはならない。OPLLでは患者の会が活発な活動を行っているが、研究班への依頼は一貫して第一の要望として痛み・しびれへの対策を挙げている。

Key words

後縦靱帯骨化症
(ossification of the posterior longitudinal ligament)
神経障害性疼痛 (neuropathic pain)
侵害受容性疼痛 (nociceptive pain)

痛み・しびれの問題は手術後の患者にも当てはまる。圧迫性頸髄症に対し2004~2006年に頸椎椎弓形成術を当施設で受けた患者の満足度を調査した⁷⁾。患者数51名のうち満足が69%、不満足が10%程度であったが、満足度と関係のあった因子は運動機能やADL/QOLのほか、痛みがあった(表1)。

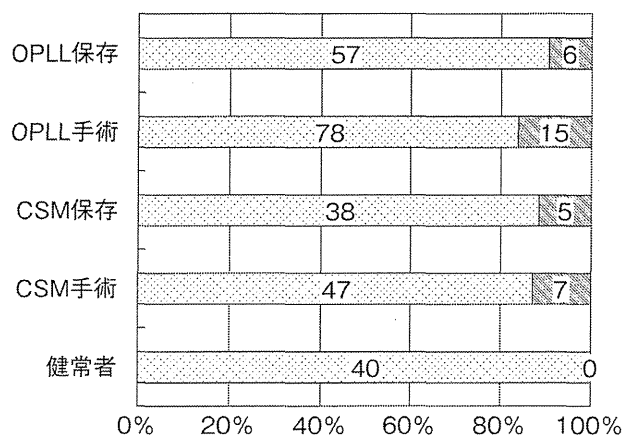
痛みが患者にどの程度のインパクトを与えているかについては、厚生労働科学研究費(研究課題: 脊柱靱帯骨化症に関する調査研究)の助成を受けて班会議主導で調査した⁸⁾。対象は頸椎OPLL182名、頸椎症性脊髄症118名、健常者33名で、OPLLでは保存79名、手術治療後103名、頸椎症性脊髄症では保存治療50名、手術治療後68名であった。痛みに関してはChronic Pain Grade¹¹⁾を尋ねた(図1)。Chronic Pain Gradeは、グレードが高いほど痛みのために生活上の障害が強いことを示す。すると、高度障害を意味するグレード3以上が手術歴の有無にかかわらず20%前後を占めることがわかる。前向き研究ではないので、保存治療群と手術治療群ではそもそも疾患の重症度が異なるのではあるが、結果的にいかなる治療手段を選んでも最終的に痛みによる障害が残ることを念頭に置いて治療にあたらなくてはならない。

* The Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament and Neuropathic Pain

** 東京大学医学部整形外科 [〒113-8655 文京区本郷7-3-1] / Katsushi TAKESHITA : Department of Orthopaedic Surgery, the University of Tokyo

表 1 手術治療への満足度との相関 (文献7を改変)

	例数	Spearman	p-value
変化			
QOL of JOACMEQ	34	-.385	.025
術後の値			
Upper Extremities Function of JOACMEQ	45	-.306	.041
Pain at Neck	44	.394	.008
Pain at Upper Extremities	44	.341	.024
Pain at Back	34	.409	.016
NDI	47	.498	.000
Bodily Pain of SF36	46	-.348	.018



□ グレード0~2, ■ グレード3, 4 (グレード3以上が障害あり)

図 1 Chronic Pain Grade の割合

各種疼痛と神経障害性疼痛

痛みは本来、個体を防御するための生体反応である。しかし、痛みが強いとそのために ADL/QOL 障害が生じ、病的疼痛となる。痛みは現在大きく3つに大別される。侵害受容性疼痛、神経障害性疼痛、そして心因性疼痛である。侵害受容性疼痛は外からの有害な刺激を認識するための生体機構、すなわち生理的疼痛も含まれる。

侵害受容性疼痛は外部からの痛み刺激による痛みである。多くは炎症性疼痛の要素も強く、抗炎症薬 (ステロイドや非ステロイド系抗炎症剤 NSAID : non-steroidal anti-inflammatory drug) が鎮痛作用を発揮する。転移性腫瘍や骨折のように、骨破壊や脊椎不安定を呈する場合には強い痛みが長期に持続する可能性が高く、脊椎インストゥルメンテーションのような安定性の再確保が最も治療効果が高い。OPLL は全身の靭帯組織に

表 2 神経障害性疼痛の分類 (文献9, p717を改変)

末梢性神経障害性疼痛

- ・複合性局所疼痛症候群 (complex regional pain syndrome : CRPS)
- ・切断肢による幻肢痛
- ・圧迫性神経根症, 神経炎
- ・帯状疱疹後神経痛
- ・糖尿病性神経障害
- ・アミロイドーシス

中枢性神経障害性疼痛

- ・脳梗塞
- ・脳挫傷
- ・圧迫性脊髄症
- ・脊髄損傷
- ・脊髄空洞症
- ・脳・脊髄腫瘍
- ・多発性硬化症
- ・脳静脈奇形

影響をきたす疾患であり、四肢および体幹の可動性が減じる場合も多い。したがって、関節拘縮に伴う関節・筋肉痛や enthesis による腱・靭帯痛も生じる。この可動性の低下と痛みは脊柱靭帯の骨化に劣らず OPLL 患者の ADL/QOL を下げるために、運動療法や薬物治療を積極的に試みる必要があると考える。

神経障害性疼痛は、国際疼痛学会の定義によれば“体性感覚系に対する損傷や疾患の直接的結果として生じている疼痛”である³⁾。この定義は初回定義に対する批判を経て改訂されたものであるが、いまだにわかりにくく、筆者自身は“感覚神経系が直接病的疼痛に関与している痛み”がよいと思っている。神経障害性疼痛は障害神経により末梢性と中枢性に大別される (表 2)。脊椎疾患で

表 3 神経障害性疼痛の症候
(文献 9, p 718 より転載)

陽性症候
・自発的痛み
・しびれ
・刺すような痛み
・焼けるような痛み
・痛み閾値低下
・アロディニア
・痛覚過敏
・冷痛覚過敏
・温痛覚過敏
陰性症候
・触覚低下 (しびれの一部)
・温・痛覚低下
・位置覚低下

表 4 神経障害性疼痛のスクリーニング・評価ツール
(文献 9, p 719 より転載)

1. Neuropathic Pain Scale (NPS)
2. Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs (LANSS)
3. Neuropathic Pain Questionnaire (NPQ)
4. Douleur Neuropathique en 4 questions (DN4)
5. ID Pain
6. painDETECT
7. Standalized Evaluation of Pain (StEP)
8. Neuropathic Pain Symptom Inventory (NPSI)
9. Pain Quality Assessment Scale (PQAS)
10. 神経障害性疼痛スクリーニング質問票

図の×印をつけた部分で、あなたが感じる痛みはどのように表現されますか？

- 1) 針で刺されるような痛みがある
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 2) 電気が走るような痛みがある
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 3) 焼けるようなひりひりする痛みがある
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 4) しびれの強い痛みがある
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 5) 衣類が擦れたり、冷風に当たったりするだけで痛みが走る
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 6) 痛みの部位の感覚が低下していたり、過敏になっていたりする
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある
- 7) 痛みの部位の皮膚がむくんだり、赤や赤紫に変色したりする
全くない 少しある ある 強くある 非常に強くある

図 2 神経障害性疼痛スクリーニング質問票

は椎間孔から脊柱管外に至る圧迫病変では末梢性神経障害性疼痛を生じ、頸椎から胸腰移行部までの脊髄から円錐部での脊柱管内病変では中枢性神経障害性疼痛を生じると考えられる。とはいえ、椎間孔から椎間孔外の限局性の椎間板ヘルニアを除くとほとんどの症例では中枢性と末梢性を合わせた混合性であろう。高度の脊柱靭帯骨化症では脊柱管内の骨化巣が椎間孔へ入り込んでいる場合が多く、安易な除圧術では神経根への圧迫を解除することはできない。

神経障害性疼痛の訴えは陽性症候と陰性症候に分かれる(表 3)^{1,9)}。陽性症候は神経易興奮性による症状や所見で、自発的放電である刺激なしに起きる痛みと閾値低下による弱い刺激で生じる痛み

に分けられる。自発的な痛みには感覚異常やしびれがあり、弱い刺激で惹起される痛みとしては痛覚過敏やアロディニアがある。陰性症候は触覚低下、痛覚低下がある。現時点でも疼痛を客観的に評価する画像検索や生化学的マーカーはないため、患者の自覚的主張に依存するしかない。特に神経障害性疼痛は物理的圧迫すらない場合があり、侵害受容性疼痛以上に診断が困難であった。現時点では患者の感じる痛みの質が特徴的なので¹⁰⁾、各種ツール(表 4)では灼熱痛、うずく痛み、しびれ、刺すような痛みなど各種痛みの性状をスコア化しており、神経障害性疼痛のスクリーニングや治療効果判定に使用されている。神経障害性疼痛スクリーニング質問票は、最近日本のペ

painDETECT **痛みの質問票**

日付 名前

いま現在のあなたの痛みは10点満点でどの程度ですか？

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
なし 最大

過去4週間で最も激しい痛みはどの程度でしたか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
なし 最大

過去4週間の痛みの平均レベルはどの程度ですか。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
なし 最大

あなたの痛みの経過を表す図として、どれが最もあてはまりますか？□印にチェックを付けて下さい。

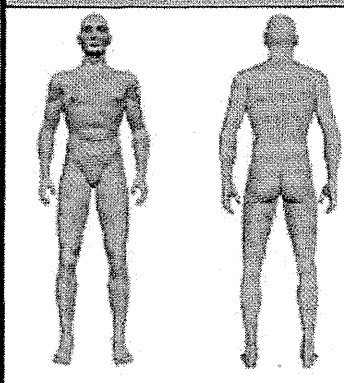
持続的な痛みで、痛みの程度に若干の変動がある

持続的な痛みで、時々痛みの発作がある

痛みが時々発作的に強まり、それ以外の時は痛みがない

痛みが時々発作的に強まり、それ以外の時も痛みがある

痛みのある場所を図に示してください。



痛みは他の部位にも広がりますか？
 はい いいえ
 はいと答えた方は、その場所と広がり方も書いてください。

図 3 painDETECT 質問票

表 5 神経障害性疼痛の薬物療法
(文献 4 より転載)

第一選択薬	・三環系抗うつ薬 ・プレガバリン
第二選択薬	・ノイロトロピン ・デュロキセチン ・メキシレチン
第三選択薬	・オピオイド

インクリニク科医を中心に作成された日本人向けのスクリーニングツール (図 2) である⁵⁾。こうしたスクリーニングツールを使用した研究で、筋骨格系の慢性疼痛外来患者の 39~43% に神経障害性疼痛の関与があると報告されている²⁾。われわれは、ドイツの大規模調査で妥当性が示されている painDETECT を使用している (図 3)⁶⁾。神経障害性疼痛に対する薬物療法に関しては日本ペインクリニック学会が 2011 年にガイドラインを作成しており⁴⁾、第一選択薬としては三環系抗うつ薬と抗けいれん薬のプレガバリンが示されている (表 5)。

最後の心因性疼痛は痛みに見合うだけの病変が見出されない痛み、とされる。以前は“精神的疾患による痛み”と考えられていたが、現在は侵害

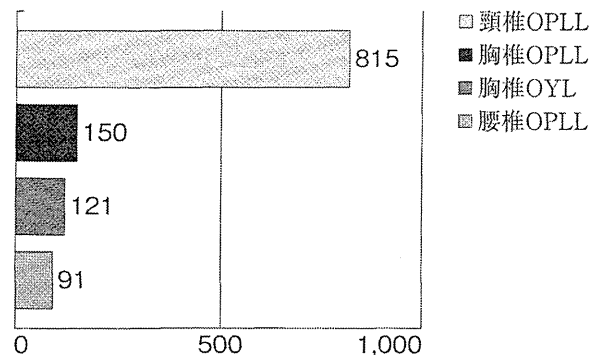


図 4 靭帯骨化の頻度 (重複あり)

受容性疼痛・神経障害性疼痛の増悪要因としてのさまざまな次元の脳内活動すべてが含まれ、慢性痛による脳神経系の誤った可塑性変化や、認知障害、心理社会的問題などがある。

後縦靭帯骨化症と神経障害性疼痛

後縦靭帯骨化症では、骨化巣による神経組織に対する物理的圧迫と各種サイトカインによる炎症によって痛みが生じる。これは侵害受容性疼痛と神経障害性疼痛の併存状態である。物理的圧迫が主体の痛みでは頸椎の可動による影響が強いことも多く、頸椎カラー・ハロー固定による頸部の安

・痛み (平均)
 平均・SD 5以上
 4.3 ± 2.7 48.8%

・しびれ
 平均・SD 5以上
 4.6 ± 2.8 52.3%

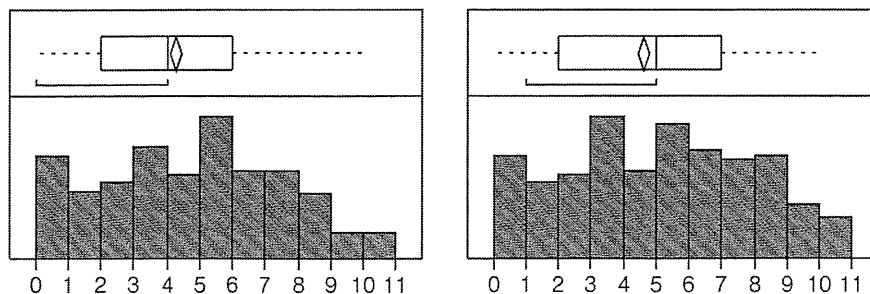


図 5 痛み・しびれの分布

静や手術による除圧が有効となる。炎症性疼痛が主体の場合には、NSAID やステロイドの内服治療が奏効する可能性もある。疼痛が強く、長期になると神経の異常興奮などが常態化し重度の神経障害性疼痛となるため、プレガバリンなどの抗けいれん薬やオピオイドが有効である。また心因性疼痛の側面も増すため、心理・精神的評価・介入などによる全人的なアプローチが必要な場合も多い。

脊柱靭帯骨化症の班会議研究の一環として、患者の会(全国脊柱靭帯骨化症患者家族連絡協議会)の協力により神経障害性疼痛に関して2010年に調査を行った。調査内容は患者背景・治療内容、Numerical Rating Scale (NRS) による痛み・しびれ、神経障害性疼痛質問票としてpainDETECTであった。調査数は892名で、男性が502名、女性が379名で、年齢は 66.6 ± 9.9 歳であった。内訳(重複あり)は頸椎OPLLが815名、胸椎OPLLが150名、胸椎黄色靭帯骨化症(OYL)が121名、腰椎OPLLが91名であった(図4)。NRSで痛みは平均 4.3 ± 2.7 、しびれは 4.6 ± 2.8 と高く、NRS 5以上が48.8%、52.3%と約半数を占めていた(図5)。painDETECTによると神経障害性疼痛の可能性が高い人が227名(29.8%)と約3割にあり、疑いを含むと446名(58.5%)と約6割であった(図6)。

OPLLの患者の多くは痛みやしびれがあり、侵害受容性疼痛とともに神経障害性疼痛を合併して

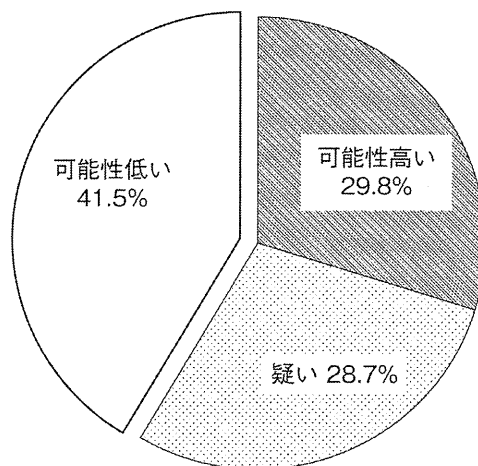


図 6 神経障害性疼痛の割合 (総数 762)

いると考えてよい。治療にあたっては運動障害とともに痛みへの効果も判定していく必要がある。

文 献 (太字番号は重要文献)

- 1) Baron R, Binder A, Wasner G : Neuropathic pain : diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *Lancet Neurol* 9 : 807-819, 2010
- 2) Jespersen A, Amris K, Bliddal H, et al : Is neuropathic pain underdiagnosed in musculoskeletal pain conditions ? The Danish PainDETECTive study. *Curr Med Res Opin* 26 : 2041-2045, 2010
- 3) Loeser JD, Treede RD : The Kyoto protocol of IASP Basic Pain Terminology. *Pain* 137 : 473-477, 2008
- 4) 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作成ワーキンググループ(編) : 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン. 真興交易医書出版部, 2011
- 5) 小川節郎 : 日本人慢性疼痛患者における神経障害性疼痛スクリーニングツール質問票の開発. ペインクリ

- ニック 31 : 1187-1194, 2010
- 6) 住谷昌彦, 竹下克志, 原 慶宏, 他 : PainDETECT による神経障害性疼痛の診断. 日整会誌 85 : S1068, 2011
- 7) Takeshita K, Seichi A, Chikuda H, et al : Satisfaction and the Correlative Outcomes in Cervical Laminoplasty. 日脊椎脊髄病会誌 20 : 631-636, 2009
- 8) 竹下克志, 藤原奈佳子, 中村耕三 : OPLL の痛みとしばれ. 日運動器疼痛研究会誌 2 : 48-53, 2010
- 9) 竹下克志, 原 慶宏, 住谷昌彦 : 神経障害性疼痛. 整形外科 63 : 717-721, 2012
- 10) Üçeyler N, Sommer C : Neuropathic pain assessment—an overview of existing guidelines and discussion points for the future. *Eur Neurol Rev* 6 : 128-131, 2011
- 11) Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, et al : Grading the severity of chronic pain. *Pain* 50 : 133-149, 1992

ご案内

第 28 回日本脊椎外科学会

会 期 2013 年 6 月 6 日 (木)~7 日 (金)
 会 長 庄田 基 (藤田保健衛生大学医学部脳神経外科学講座)
 会 場 名古屋国際会議場 (〒 456-0036 名古屋市熱田区熱田西町 1-1)
 参加受付 すべて当日受付です (参加費 : 15,000 円)
 プログラム 学術委員会企画「基礎研究シンポジウム」
 シンポジウム「脊髄外科における創造力」
 ランチョンセミナー (予定), イブニングセミナー (予定)
 ウェブサイト <http://www.cs-oto.com/jsss2013/>
 問合せ 事務局 : 藤田保健衛生大学医学部脳神経外科学講座
 〒 470-1192 豊明市沓掛町田楽ヶ窪 1-98
 運営事務局 : 株式会社オフィステイクワン
 〒 461-0004 名古屋市東区葵 3-12-7 あおいビル 2F
 TEL : 052-930-6145, FAX : 052-930-6146
 E-mail : jsss2013@cs-oto.com

第 28 回脊椎外科学会 第 11 回教育セミナー

脊椎脊髄外科疾患の基礎知識の学習や, 脊髄外科診療のレベルアップ, 脊椎脊髄外科手技の理解と習得を目的として行う日本脊椎外科学会共催セミナーです.

日 時 2013 年 6 月 8 日 (土)
 会 場 名古屋国際会議場
 定 員 250 名
 登 録 オンラインによる事前登録. 詳細は HP にてご案内いたします. (受付 : 2013 年 2 月頃より)
 受講料 10,000 円 (テキスト代, 昼食代を含む)

新・痛みのマネジメント
—包括的な疼痛治療と鎮痛薬の選択基準を考える—

5. 各運動器疾患における疼痛治療方針
(薬物療法(特に新規鎮痛薬の位置づけと使い方),
運動療法, 手術などのタイミング)

3) 慢性腰痛

Takeshita Katsushi
竹下 克志



新・痛みのマネジメント—包括的な疼痛治療と鎮痛薬の選択基準を考える—



5. 各運動器疾患における疼痛治療方針 (薬物療法(特に新規鎮痛薬の位置づけと使い方), 運動療法, 手術などのタイミング)

3) 慢性腰痛

Takeshita Katsushi
竹下 克志*

*東京大学医学部整形外科

はじめに

慢性腰痛は発症から3カ月以上経過した腰痛で、病因の特定困難な非特異的腰痛を意味することが多い。慢性腰痛では椎間板変性や椎間関節症などによる侵害受容性疼痛にとどまらず、神経障害性疼痛の合併も少なくない。さらに、痛みに対する認知機能障害やうつなど精神疾患、家庭内あるいは社会的ストレスなどによる心因性疼痛を強く有する病状の患者も少なくない。こうした多層的な痛み構造が慢性腰痛の診断および治療を容易ならざるものになっている。

慢性腰痛の薬物療法

慢性腰痛には様々な治療法が行われている(表1)。そのうち、運動療法、認知行動療法、薬物療法が有望であり、3つを連携して用いた場合には相乗効果も期待できる。運動療法が痛みの軽減に有効なことが知られている¹⁾。ただ、その機序は未解明な点も多い。運動療法を有効に行うためには、①痛みの軽減と、②痛みに対する誤った認識の改変の2つが重要である。①には薬物療法(表2)が重要である。

NSAIDは炎症性疼痛に効果が高い半面、胃腸障害や腎障害など重篤な合併症もあるため、長期の使用には十分な注意が必要である。高齢者などハイリスク患者には、プロトンポンプ阻害薬の併用やCOX-2選択的阻害薬を使用したい。アセトアミノフェンは抗炎症作用がないものの、有害事象が少ない。最近、1日総量

表1 慢性腰痛に対する治療

運動療法
心理・精神的アプローチ(認知行動療法)
薬物療法
ブロック治療など手術以外の侵襲的治療
脊椎固定術
代替医療

として4,000 mgまで投与可能となったため、痛みの緩和を期待しやすい1日1,800 mgの処方が可能となった。ただし、アルコール多飲者や風邪薬の同時服用で肝障害の可能性があるので留意する必要がある。ノイロトロピン[®]も有害事象が極めて少なく、中等度までの痛みの患者には試みてよい。

抗うつ薬は、疼痛の下行抑制系のセロトニンやノルアドレナリンの再取り込みを阻害することで鎮痛作用を示すとされる。現在でも三環系抗うつ薬はスタンダードであるが、口渇やめまいなどが高頻度に生じる。最近、鎮痛に対して用いられ始めたものにセロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬(SNRI)やノルアドレナリン・セロトニン作動性抗うつ薬(NaSSA)がある。一時腰痛に試みられた選択的セロトニン再取り込み阻害薬(SSRI)は鎮痛効果が低いとされる²⁾。

抗けいれん薬は神経回路のCaチャネル $\alpha_2\delta$ サブユニットに対して作用し、神経伝達物質分泌を抑制することで神経障害性疼痛に効果が高い。特に投与開始時、あるいは増量時に眠気やめまいなどの副作用が出現しやすいものの、脊椎疾患では頸椎から腰椎の椎間板へ

表2 慢性腰痛で使用する主な薬物

	利 点	欠 点
NSAID	抗炎症作用	胃腸障害・腎障害
アセトアミノフェン	有害事象少ない	大量投与で肝障害
ノイロトロピン	有害事象極めて少ない	強い痛みには効かない
抗うつ薬	下行抑制系に作用	めまい・口渇
オピオイド	ほとんどの症例に有効	副作用と依存
中枢性筋弛緩薬		あくまで鎮痛補助薬
抗不安薬		依存あり

ルニアや脊柱管狭窄に伴う神経根痛やしびれに幅広く効果を発揮する。腰痛への効果は一定しておらず、ヨーロッパのガイドラインではエビデンスなしとされている²⁾。実際、神経障害性疼痛を主体とする慢性腰痛が多いわけではないので、早期に処方を試みる必要はないが、他の薬剤で効果がみられない場合に試みてよいかもしれない。

オピオイドは、オピオイド受容体に結合して鎮痛効果を示す。鎮痛効果の強さによって、弱オピオイドと強オピオイドに大別される。疼痛機序によらず鎮痛効果が期待できるが、吐気と便秘への対策が必須である。また、依存や耐性にも留意する必要があるため、心因性疼痛には適応がなく、処方に当たっては十分な患者とのコミュニケーションを確立しなくてはならない。

このように慢性腰痛に対する薬物療法は種々あるが、まずはNSAIDやアセトアミノフェンを試みたい。これらに効果がみられない場合には、抗うつ薬かオピオイドとなる。抗うつ薬は一部の患者に著効することがあり、SNRIあるいはNaSSAがよいであろう。副作用は三環系抗うつ薬に比べると少ないが、それでも高齢者などでは頻度が高く、転倒などのリスクに十分留意して処方する。オピオイドはほとんどの症例に効果がみられるが、長期の使用は安全性からも依存のリスクからもなるべく避けたいところである。また、医師の治療計画を順守できない患者も望ましくない。オピオイドも、高齢者ではめまいやふらつきの頻度が高い。

慢性腰痛の認知行動療法・手術治療

“痛みに対する誤った認識の改変”は認知行動療法として知られている。腰痛ではfear-avoidance beliefと呼ばれ、様々な身体の動きが痛みを惹起するとして、姿勢や活動を行うことなく自ら制限する。この誤った認識を改め、痛みを軽減するためには痛みに応じた適

切な運動が必要であることを説明し、指導するのが認知行動療法である。難治な慢性腰痛では運動療法、薬物療法、認知行動療法の3つを同時に行っていくことになる。

以前から、手術治療は腰椎の力学的不安定性に起因する侵害受容性疼痛に有効であることが知られており、外傷や腫瘍性疾患では頻用されている。変性疾患をベースとする慢性腰痛ではどうか？ まず、“pain generator”，すなわち痛みの原因組織がある場合でも、その診断法が不十分である。例えば椎間板性腰痛ですら、感度・特異度の高い検査法はいまだにない。『腰椎診療ガイドライン2012』¹⁾でも、脊椎固定術と集中的リハビリテーションに明確な差はない³⁾ことが示されている。また脊椎以外、特に脳機能の問題に起因する疼痛には腰椎手術の効果はまず期待できない。しかし、腰椎固定手術により疼痛治療効果がみられる症例もあり、臨床的感觉からもプラセボ効果のみとは考えにくい。今後診断レベルの向上で手術適応の精度が上がった場合には、現在よりも手術治療が慢性腰痛の一部の症例に用いられることになるだろう。

上記のような慢性腰痛患者に対する治療のほか、予防治療に期待がかけられている。腰痛の難治と慢性化が予想されるリスク因子によるスクリーニングや、亜急性期、すなわち腰痛の発症後に自然治癒が期待される時期を超えた患者に対する介入が重要な課題である。

文 献

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会腰痛診療ガイドライン策定委員会：腰痛診療ガイドライン2012。南江堂，東京，2012。
- 2) Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, et al : Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Eur Spine J 2006 ; 15 (Suppl 2) : S192-S300.

- 3) Fairbank J, Frost H, Wilson-MacDonald J, et al : Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain : the MRC spine stabilisation trial. *BMJ* 2005 ; 330 : 1233.

Chronic Low Back Pain

Katsushi Takeshita*

*Department of Orthopaedic Surgery, the University of Tokyo

Chronic low back pain (CLBP) is defined as low back pain which last longer than three months. Most of CLBP belongs to non-specific low back pain. Pain is characterized into three groups : nociceptive, neuropathic, and psychogenic.

Treatment of CLBP is hampered by its heterogenous pain mechanism. Combined three modalities of treatment are recommended : exercise, cognitive-behavior therapy, and drugs. First-choice drugs are non-steroidal anti-inflammatory drugs and acetoaminophen. Second-choices are anti-depressive drugs and opioids. Surgery is effective only in selected patients, but its effectiveness has been hindered by an absence of a validated diagnostic tool for CLBP.

脊椎脊髄疾患の難治性疼痛に対する薬物療法^{*1}

住谷 昌彦^{*2} 筑田 博隆^{*3}
竹下 克志^{*3} 山田 芳嗣^{*4}

はじめに

神経障害性疼痛は“体性感覚神経系の障害や疾患によって起こる疼痛”と定義され¹⁾、一般人口の約7%（フランスでの調査）が神経障害性疼痛を罹患しているとされる。神経障害性疼痛は疼痛疾患の中でもその重症度が高く罹病期間が長いため、QOLの低下が著しい²⁾。日本脊椎脊髄病学会主導研究でも脊椎関連の疼痛の80%以上が神経障害性疼痛の要素を含むことが示され、本邦国民の愁訴で最も多い腰痛の大半が神経障害性疼痛を含み非常に多くの患者がいることが推察される¹⁷⁾。

神経障害性疼痛に対する治療の中でEBM（evidence-based medicine）の考えに則って最も確立した治療法は薬物療法である。国際疼痛学会をはじめとして欧米諸国では神経障害性疼痛の薬物療法治療指針や推奨^{1,3)}が提案されてきており、本邦でも2011年7月には日本ペインクリニック学会からEBM情報に本邦の臨床環境を加味した

神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン（図1）が発行された¹¹⁾。ガイドラインに基づいて神経障害性疼痛に対してこれら薬物療法を導入することによって、その治療成績が飛躍的に向上することが期待される。本稿では、本邦の治療指針を概説し、脊椎脊髄疾患による難治性疼痛に対する薬物療法の今後の課題を考察する。

神経障害性疼痛の薬物療法

神経障害性疼痛に対する第一選択薬としては、三環系抗うつ薬とCaチャンネル $\alpha_2\delta$ リガンドであるプレガバリンとガバペンチンが推奨されている。これらの薬剤は複数の神経障害性疼痛疾患に対する鎮痛効果が無作為化プラセボ対照試験（RCT）で示されており、有効性が実際に示されていない神経障害性疼痛疾患に対しても有効性が期待できることから第一選択薬として推奨されている。また、重篤な副作用や長期運用に伴う副作用が少なく認容性が高いことも特徴である。RCTのほとんどは帯状疱疹後神経痛と糖尿病性ニューロパチーを対象に実施されているが、プレガバリンは最近、脊髄損傷後疼痛に対して国際共同試験で有用性が示された³⁾。これら以外にも臨床上多

Key words

神経障害性疼痛（neuropathic pain）
薬物療法（pharmacotherapy）
痛みの悪循環（fear-avoidance model）

*1 Pharmacotherapy for the Spinal Pain Syndrome

*2 東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター〔〒113-0033 文京区本郷7-3-1〕、東京大学医学部附属病院医療機器管理部/Masahiko SUMITANI：Department of Anesthesiology and Pain Relief Center, The University of Tokyo Hospital

*3 東京大学医学部附属病院整形外科・脊椎外科/Hiroataka CHIKUDA, Katsushi TAKESHITA

*4 東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター/Yoshitsugu YAMADA

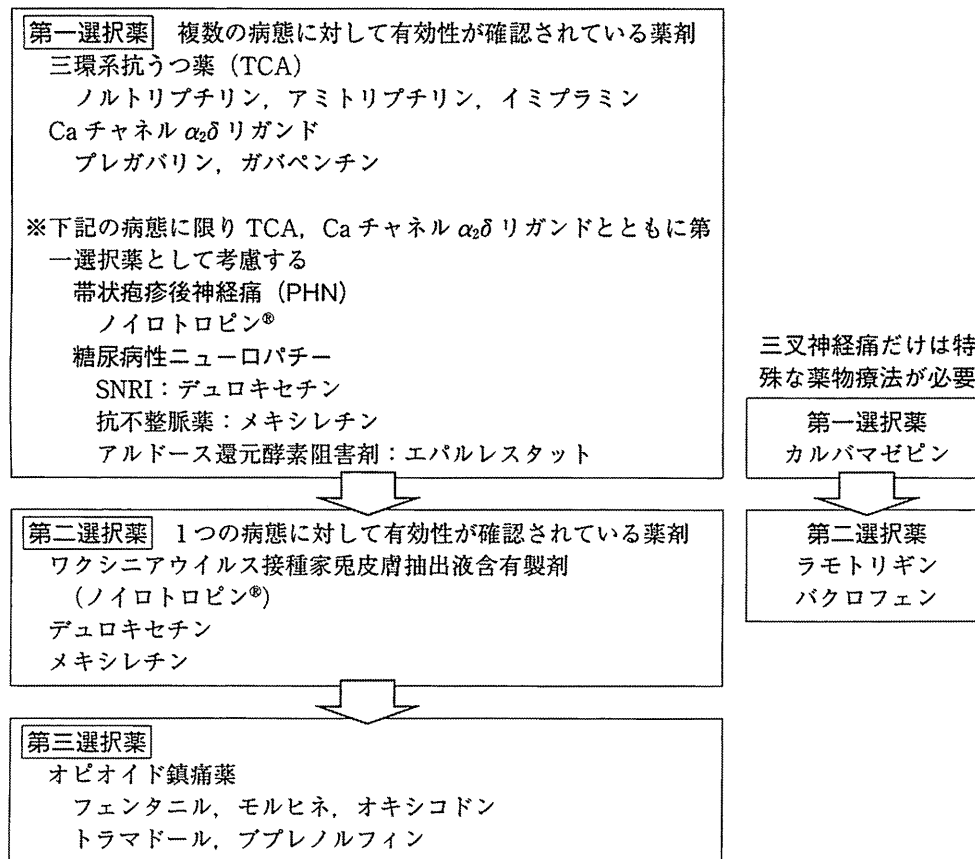


図1 神経障害性疼痛薬物療法の推奨アルゴリズム (文献11より改変して引用)
 末梢性神経障害性疼痛全般に対する薬物療法の第一選択薬から第三選択薬までを示す。
 帯状疱疹後神経痛と糖尿病性ニューロパチーでは、選択順位や薬剤が異なる。三叉神経痛だけはほかの神経障害性疼痛疾患とはまったく異なる薬物療法が推奨される。

くの神経障害性疼痛疾患 (例: 化学療法誘発性ニューロパチー, 四肢切断後幻肢痛など) が治療対象として認識されている。しかし、帯状疱疹後神経痛や糖尿病性ニューロパチー以外の神経障害性疼痛疾患の患者背景の均一化は比較的困難であり、さらに臨床試験を実施するためのまとまった患者数の集積も困難なことから、RCTが十分に実施されておらず脊髄損傷後疼痛は比較的まれな臨床試験である。では、RCTが行われていないからといって、これら神経障害性疼痛疾患に対しては、薬物療法の適応から除外してもよいのだろうか? 当然のことながら、RCTが実施されていない神経障害性疼痛疾患にも適切な薬物療法が実施される機会が必要である。このような臨床状況と科学的堅牢性の狭間を埋める観点から、欧州医薬品庁では、2種類以上の末梢性神経障害性疼

痛疾患で有効性が認められる薬剤はほかの末梢性神経障害性疼痛にも有用性が外挿できるであろうと推測し、疾患ごとの適応を認めるのではなく“末梢性神経障害性疼痛”として広い適応を認めている。さらに、脊髄損傷後疼痛や視床痛 (脳卒中後疼痛) のような中枢性神経障害性疼痛疾患1種類に対しても有効性が認められれば末梢性と中枢性の両方を含む“神経障害性疼痛”という広い適応を認めている⁴⁾。神経障害性疼痛を主病態とする疼痛疾患は非常に多岐にわたるが、このような欧州医薬品庁の考え方は真に多くの神経障害性疼痛患者にとって福音となる。本邦の厚生労働省も同様の考えに基づいてプレガバリンの保険適応を帯状疱疹後神経痛と糖尿病性ニューロパチー両者への有効性から末梢性神経障害性疼痛と規定した後、2013年3月には脊髄損傷後疼痛への有効性を

受けて、“神経障害性疼痛”という広い適応病名を承認したことは画期的である。また、われわれのガイドラインでも同様の判断から三環系抗うつ薬とプレガバリン、ガバペンチンを第一選択薬として推奨した。

三環系抗うつ薬は末梢性神経障害性疼痛疾患と中枢性神経障害性疼痛疾患とで至適用量がほぼ同用量（60～80 mg/日）であるが、プレガバリンは末梢性神経障害性疼痛に対しては平均 357 mg/日であったのに対して中枢性神経障害性疼痛は平均 410 mg/日と異なっていることは重要で、病態に応じた至適用量まで漸増が必要である。

第二選択薬には、1種類の神経障害性疼痛疾患に鎮痛効果が示された薬剤が挙げられている。糖尿病性ニューロパチーに対して有効性が認められる選択的セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬の1つであるデュロキセチン、帯状疱疹後神経痛に対して有効性が認められるノイロトロピン[®]、糖尿病性ニューロパチーに対して有効性が認められるメキシレチンが挙げられている。これらの薬剤は、各疾患（帯状疱疹後神経痛、糖尿病性ニューロパチー）に限定した場合は第一選択薬の1つとして挙げられる（図 1）。

第三選択薬にはオピオイド鎮痛薬が挙げられている。オピオイド鎮痛薬には、本邦では非がん性慢性疼痛に対して適応をもつ薬剤としてトラマドール（とアセトアミノフェンの合剤）とフェンタニル貼付剤、ブプレノルフィン貼付剤、経口塩酸モルヒネ製剤がある。また、本邦ではがん性疼痛に対してのみ適応をもつオキシコドンとモルヒネ、トラマドール（単剤）がある。これらオピオイド鎮痛薬のうち神経障害性疼痛に対して最も豊富なエビデンスをもつ薬剤は、トラマドール、オキシコドン、モルヒネである。ただし、オピオイド鎮痛薬としては同種の鎮痛効果が期待できるため、神経障害性疼痛に対して RCT が実施されていないオピオイド鎮痛薬も本邦での適応を鑑みて第三選択薬として挙げられている。

ただし、日本ペインクリニック学会は、神経障害性疼痛薬物療法治療指針に続いて発行した非が

表 1 オピオイド鎮痛薬の不適切使用のチェックリスト（文献 13 より改変して引用）

1. Over-sedation を目的としている
2. 情動面の落ち着きがなくなっている
3. 酩酊しているようにみえる
4. 不潔感が増し、健康状態が悪化してきている
5. 交通事故その他の事故に関わっている
6. 薬物の効果を十分に確認する前から薬物の変更を要求する
7. 医療者の許可なく薬物の使用量を増やす
8. 薬物あるいは処方箋を紛失した、盗まれたと訴える
9. ほかの医療機関で処方箋、薬物をもらおうとする
10. 投与経路を勝手に変更する
11. 心理的ストレスに対する治療として、鎮痛薬を使用する
12. 特定の薬物の名前を挙げて、その処方を要求する
13. 違法薬物を使用できる環境にある
14. アルコールや違法薬物の乱用がある
15. 薬物を貯め込んでいる
16. 逮捕歴がある
17. 虐待を受けたことがある

ん性慢性 [疼] 痛に対するオピオイド鎮痛薬使用治療指針¹⁰⁾では、オピオイド鎮痛薬を取り巻く社会環境の秩序を守るために保険適応を厳守することを求めている。オピオイド鎮痛薬は複数の神経障害性疼痛疾患に対する鎮痛効果が示されているが、第一選択薬としては推奨されない。また、がん性疼痛と異なり、神経障害性疼痛に対しては上限をモルヒネ換算 120 mg/日に設定し、疼痛増強時の頓用も原則として推奨されない。これらの理由として、オピオイド鎮痛薬の用量依存性の副作用（特に便秘）とそれに伴う QOL の低下、依存性の発現に関する長期安全性についての知見が蓄積されていないことが挙げられる。患者を副作用（特に依存性）から保護するために、これらの使用上の注意点は厳守されなければならない。表 1 は米国で開発されたオピオイド鎮痛薬の不適切使用を抽出するチェックリストである。このチェックリストに該当する項目が 1 つでもあれば、オピオイド鎮痛薬の適応は複数の専門医で十分に検討することが推奨される。米国ではオピオイド鎮痛薬の不適切使用による死亡者や救急外来受診者が増加の一途をたどっているため、本邦では米国を反面教師とし、オピオイド鎮痛薬の不適切使用が疑わ

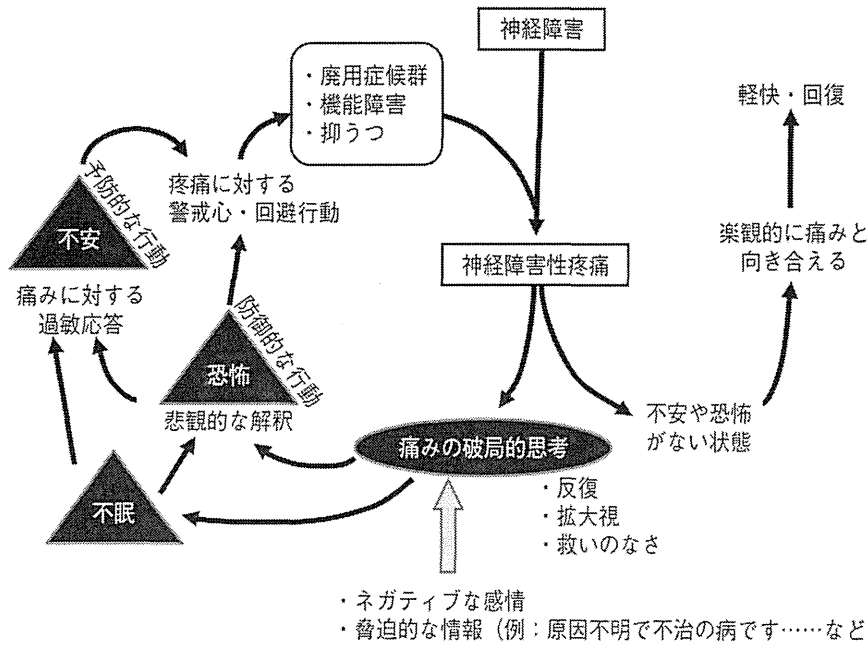


図 2 神経障害性疼痛患者の neuro-pathic pain-fear-avoidance model (文献 8 より改変して引用した図を文献 16 より引用) 神経障害に伴って知覚される疼痛の認知は、痛みの破局的思考、不眠、不安-恐怖、抑うつなどの陰性因子によって修飾を受ける。これらは痛みの悪循環として疼痛の遷延化を引き起こす。

表 2 EQ-5D による神経障害性疼痛患者の QOL 評価 (文献 12 から改変して引用)

	疼痛強度の 平均値 (NRS)	神経障害性 疼痛患者の EQ-5D (平均値)	重症例 (NRS 7 以上) の EQ-5D
神経障害性疼痛疾患	4.8/10	0.44	0.16
脊髄損傷後疼痛	7.1/10	0.24	—
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
* 健常者		1.0	
* 死亡		0.0	

ヨーロッパを中心に使用されている QOL の評価尺度 EQ-5D を用いた神経障害性疼痛の QOL 評価。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、EQ-5D=0.4~0.5 はがん終末期患者が日常生活を床上で過ごしている QOL と同程度であり、また、EQ-5D=0.2 は心筋梗塞患者が絶対安静状態で生活している QOL と同程度である。

れる患者に対してはオピオイド鎮痛薬を処方しないことが、患者をオピオイドの副作用 (濫用・依存) から守るための最善の防御策であるといえる。同時に、患者に処方をも求められても患者保護を目的に医師がオピオイド鎮痛薬を処方しないことは医師の義務であり権利である。

神経障害性疼痛の治療目標の理解

神経障害性疼痛患者のほとんどが睡眠障害や日中の眠気、意欲の低下、抑うつ傾向、不安、食欲不振などの痛み以外の症状を合併している⁹⁾。QOL の低下因子として疼痛は最も重要な陰性要因であるが、われわれはこれまでの神経障害性疼

痛の診療経験を踏まえ、筋骨格系障害を前提として Leeuw らが提唱した fear-avoidance model⁹⁾ に不眠の要素を加え、神経障害性疼痛の認知をネガティブに修飾する要因がループ状に悪影響を与え合う「痛みの悪循環」を NeP (neuropathic pain)-fear-avoidance model として提案し (図 2)^{8,16)}。神経障害性疼痛患者の QOL 低下 (表 2) の説明モデルとしている。痛みを伴うイベントに続く、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、痛みの破局的思考は疼痛疾患が遷延化する危険因子に挙げられ、神経障害性疼痛だけでなく線維筋痛症、非特異的腰痛患

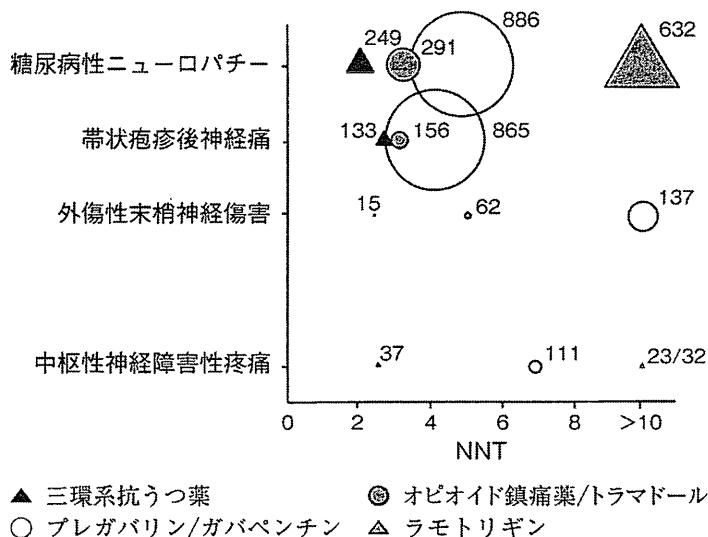


図3 疼痛疾患ごとの鎮痛薬の有効性 (文献6より一部改変して引用した図を文献15より引用) 神経障害性疼痛に対する薬物療法によって疼痛が半減する確率論的指標 (number needed to treat: NNT). 中枢性神経障害性疼痛は末梢性神経障害性疼痛疾患 (糖尿病性ニューロパチーおよび帯状疱疹後神経痛) に比してNNTの値が低く治療抵抗性である。

者では痛みの破局的思考の傾向が高い¹⁴⁾。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、これらが転じて疼痛認知がより強化される。したがって、痛みの治療においては、痛みだけでなくその併存症状も治療対象であると認識しなければ治療は成功しない。さらに、痛みの軽減だけを治療目標に設定するのではなく、ADLおよびQOLの改善を目標としなければならない。このような「痛みの悪循環」を意識して診療することは本質的にきわめて重要であるが、概念的でありその評価と治療の効果を客観的に示すことが難しかったことも現実である。しかし、脊髄損傷後疼痛患者を対象としてプレガバリンが痛みだけでなく不安や抑うつも改善し総合的にQOLを改善することが示され、「痛みの悪循環」の概念の理解が進むことを期待している。

神経障害性疼痛に対する薬物療法の限界と治療指針の問題点

神経障害性疼痛薬物療法治療指針では、薬剤の鎮痛効果の強さと副作用およびその認容性のバラ

ンスに基づいて選択優先順位が判断されている。鎮痛効果の強さは、複数のRCTに基づいて算出される number needed to treat (NNT) という「何人の患者を治療すれば1人の患者で50%以上の疼痛軽減が得られるか?」という確率論的な指標によって定量化されている (図3)^{6,15)}。NNTは種々の薬剤の鎮痛効果を概観するためには有用な指標であるが、RCTのデザインがさまざまに異なること、ほとんどの臨床試験の調査期間が短期間であること、NNTの有効性の基準として50%の疼痛緩和が一般的に用いられているが30%の疼痛緩和でもQOLの改善が認められ患者にとって大きな意義をもつことから、NNTは絶対的に適切な指標とはいえない。さらに、神経障害性疼痛患者のADLやQOL低下は著しく、薬剤によるADLとQOLへの効果も多面的に評価しなければならない。鎮痛効果だけでなく、ADLやQOLの改善効果を加味した場合には、プレガバリンを第一選択薬とし、トラマドールを第二選択薬として推奨する報告¹⁶⁾もあり、本邦のガイドラインでも今後検討しなければならない課題として捉えられている。

謝辞

本稿の執筆にあたって厚生労働省科学研究費補助金の一部助成を得た。

文 献 (太字番号は重要文献)

- 1) Attal N, Cruccu G, Baron R, et al : EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain : 2010 revision. *Eur J Neurol* 17 : 1113-e88, 2010
- 2) Bouhassira D, Lantéri-Minet M, Attal N, et al : Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain* 136 : 380-387, 2008
- 3) Cardenas DD, Nieshoff EC, Suda K, et al : A randomized trial of pregabalin in patients with neuropathic pain due to spinal cord injury. *Neurology* 80 : 533-539, 2013
- 4) Committee for Medicinal products for Human Use : Guideline on clinical medicinal products intended for the treatment of neuropathic pain. (http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2009/09/WC500003478.pdf) (2013/3/4 access)
- 5) Dworkin RH, O'Connor AB, Backonja M, et al : Pharmacologic management of neuropathic pain : Evidence-based recommendations. *Pain* 132 : 237-251, 2007
- 6) Finnerup NB, Sindrup SH, Jensen TS : The evidence for pharmacological treatment of neuropathic pain. *Pain* 150 : 573-581, 2010
- 7) Jensen TS, Baron R, Haanpää M, et al : A new definition of neuropathic pain. *Pain* 152 : 2204-2205, 2011
- 8) Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, et al : The fear-avoidance model of musculoskeletal pain : Current state of scientific evidence. *J Behav Med* 30 : 77-94, 2007
- 9) Meyer-Rosberg K, Kvarnström A, Kinnman E, et al : Peripheral neuropathic pain—a multidimensional burden for patients. *Eur J Pain* 5 : 379-389, 2001
- 10) 日本ペインクリニック学会非がん性慢性 [疼] 痛に対するオピオイド鎮痛薬処方ガイドライン作成ワーキンググループ (編) : 非がん性慢性 [疼] 痛に対するオピオイド鎮痛薬処方ガイドライン. 真興交易医書出版部, 2012
- 11) 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作成ワーキンググループ (編) : 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン. 真興交易医書出版部, 2011
- 12) O'Connor AB : Neuropathic pain : Quality-of-life impact, costs and cost effectiveness of therapy. *Pharmacoeconomics* 27 : 95-112, 2009
- 13) Passik SD, Kirsh KL, Whitcomb L, et al : A new tool to assess and document pain outcomes in chronic pain patients receiving opioid therapy. *Clin Ther* 26 : 552-561, 2004
- 14) Sullivan MJ, Lynch ME, Clark AJ : Dimensions of catastrophic thinking associated with pain experience and disability in patients with neuropathic pain conditions. *Pain* 113 : 310-315, 2005
- 15) 住谷昌彦 : 神経障害性疼痛・侵害受容性疼痛・がん性疼痛. 技術情報協会 (編) : 治療診断技術のニーズとシーズ評価集. 技術情報協会, 2011, pp 237-244
- 16) 住谷昌彦, 山田芳嗣 : プレガバリンの臨床. *ペインクリニック* 31 : s271-277, 2010
- 17) 山下敏彦, 高橋和久, 米延策雄, 他 : 脊椎関連慢性疼痛患者における神経障害性疼痛有病率に関する調査. *J Spine Res* 2 : 437-440, 2011

ご 案 内

第 121 回中部日本整形外科災害外科学会学術集会

会 期 2013 年 10 月 3 日 (木)~4 日 (金)
会 長 石黒直樹 (名古屋大学大学院医学系研究科整形外科学講座)
会 場 名古屋国際会議場 (〒456-0063 名古屋市熱田区熱田西町 1-1)
テーマ 整形外科のプロフェッショナルリズム
プログラム 特別講演, 招待講演, 教育研修講演, ランチョンセミナー, 主題, 一般講演
演題募集 2013 年 5 月 28 日 (火) まで (オンライン登録のみ)
ウェブサイト <http://www.his-brain.co.jp/chubu-seisail21/>
問合せ 運営事務局 : (有) ヒズ・ブレイン
〒468-0063 名古屋市天白区音聞山 1013
TEL : 052-836-3511, FAX : 052-836-3510
E-mail : chubu-seisail21@his-brain.co.jp

II. 客観的評価方法

1. スクリーニングツール

1) 疼痛スクリーニングツール

住谷昌彦^{1,2)} 小暮孝道²⁾

東賢志²⁾ 松林嘉孝³⁾

竹下克志³⁾ 山田芳嗣¹⁾

¹⁾ 東京大学医学部附属病院 医療機器管理部

²⁾ 東京大学医学部附属病院 麻酔科・痛みセンター

³⁾ 東京大学医学部附属病院 整形外科・脊椎外科

要 旨

痛みはADLおよびQOLの大きな阻害因子であり、適切に評価し治療しなければならない。痛みの評価には量的な評価（重症度）と質的な評価（痛みの性質）の観点が必要である。痛みの量的な評価は、痛みがQOLに与える悪影響の度合いと密接に関連し治療効果の判定として重要である。痛みの質的な評価は、痛みの病態を推察することに繋がり、治療方法（特に薬物療法）の選択に重要である。本稿ではこれら痛みの評価方法について概説し、神経障害性疼痛のスクリーニングを通じて痛みの質的な評価について考察する。

（ペインクリニック 34：S85-S96, 2013）

キーワード：神経障害性疼痛，質的な評価，NRS

はじめに

「痛み」(Pain)は“組織の実質的ないし潜在的な傷害と関連した、あるいはこのような傷害と関連して述べられる不快な感覚的かつ情動的体験”と国際疼痛学会(IASP)によって定義されている。痛みの分類法には、痛みの発生機序から生理的疼痛と病的疼痛のように病態ごとに分類する方法と、痛みの罹病期間によって急性疼痛と慢性疼痛に大別する分類法がある。臨床現場では、病態を評価することが、続く薬物療法を主体とする治療法の選択につながるた

め、特に重要である。したがって、痛みの評価では、量的な評価（重症度）と質的な評価（病態）の視点が必要である。

1. 疼痛の量的評価

がん性疼痛患者に対して世界保健機関(WHO)が提案している三段階鎮痛ラダーでは、軽度の痛みに対しては非ステロイド性消炎鎮痛薬(NSAIDs)を用い、中等度の痛みには弱オピオイド鎮痛薬、そして中等度以上～強度の痛みには強オピオイド鎮痛薬を用いることを推奨している。このように、臨床的には痛みの量的評

Screening for underlying pathophysiological mechanisms of pain

Masahiko Sumitani, et al

¹⁾Department of Medical Engineering, ²⁾Department of Anesthesiology and Pain Relief Center, The University of Tokyo Hospital

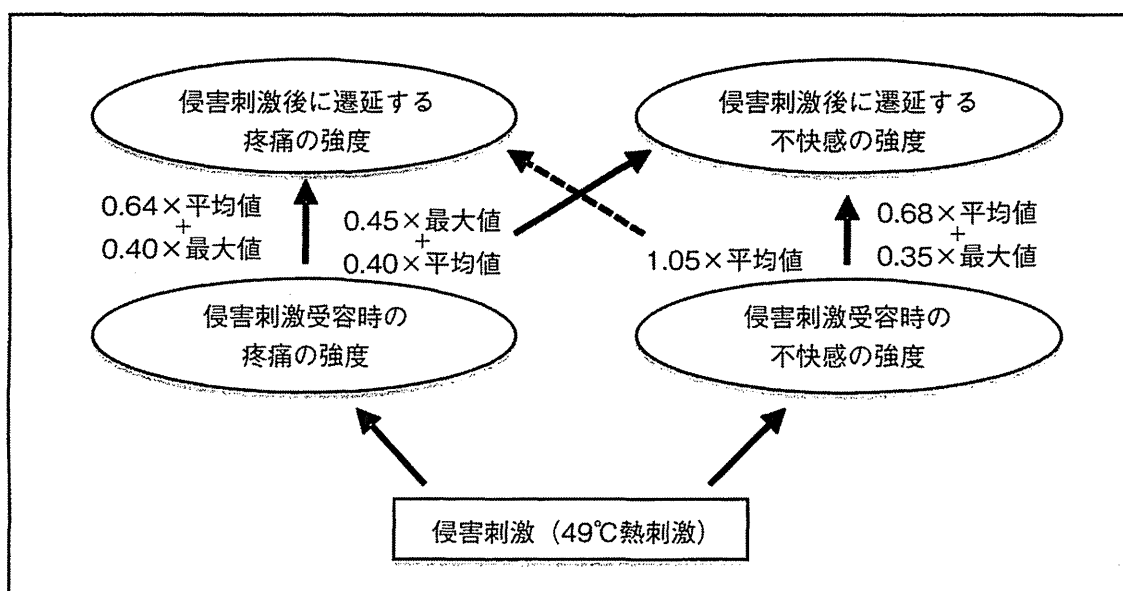


図1 視覚的評価尺度による痛みの強度と不快感の数値化から導き出された公式 (文献1より引用改変した図を文献17から許可を得て使用)

価 (痛みの強度, 重症度) を実施することは, 治療方針の決定や鎮痛薬の有効性の判断のために必須である。

疼痛の量的評価尺度としては, 疼痛強度を数値化する視覚的評価尺度 (visual analogue scale: VAS) や数値化評価尺度 (numerical rating scale: NRS) が主に用いられている。最も標準的な視覚的評価尺度 (VAS) では, 100 mm の横棒線の左端に“痛みがない”と記載し, 右端に“想像できる最大の痛み”と記載されている。そして, 患者 (被験者) が感じている痛みがその線分の“痛みがない”から“想像できる最大の痛み”までの間のどこに該当するかを印を付けさせ, “痛みがない” (= 0) から印までの距離を「ミリメートル」という物理量で表現し定量化する。結果として痛みを0~100 mm までの101段階で評価することになる。VASは痛みを数値化して扱うことができ, 薬物療法などの治療の効果判定がしやすい。ただし, ベッドサイドで常に線分を準備することは難しく簡便性ではなく, 両上肢運動障害のある患者ではVASを用いた評価は困難である。

VASは痛みの強度以外にも痛みに関連した不快さの重症度 (どれくらい不快か?) などの定量的評価にも用いられている。VASを用いて痛みの強度と不快感を数値化することによって, 侵害刺激に応じた痛みの強度と不快感から侵害刺激終了後に遷延する痛みの強度と不快感を予測する計算式 (図1) が導き出され, 痛みという主観的身体経験が線形代数理論に則していることが明らかにされた¹⁾。他にも, 同じ侵害刺激を加えられても個人ごとに知覚する痛みの強度は異なるが, VASを用いて侵害刺激に対する反応 (痛み) を数値化し, 侵害情報に対する感受性を脳機能画像研究で評価すると, 感受性の高低で視床の活性化に差はないことから, 脊髄から上行してくる侵害情報の大きさに差がないことが示唆され, さらに, 痛みに対する感受性は一次体性感覚野や前帯状回の活性化の差として示されている²⁾。このように, VASを用いて痛みを数値化することによって, 痛みの本質的特徴が明らかにされてきた。数値化評価尺度 (NRS) は, 線分の距離から痛みの強度を数値化するVASとよく似ており, 痛みの強