



非特異的腰痛の病態生理学的評価

腰痛には明確な原因となる病態生理が存在する可能性がある。

腰痛には、自己免疫疾患、感染、骨粗鬆症性骨折など、明確に定義された様々な病態に関連している可能性がある。これらの病態は、比較的明確な皮膚症状や明確に定義された診断基準を備えており、的確な診断からそれに基づく治療へと繋がるのが理想的である。

腰痛患者の～90%は、病態が明確ではない。

腰痛患者の少なくとも 90%は、痛みの原因として特定の病態を明らかにできない [6]。結果として、診断は本質的に症候学的となり、「腰痛，原因が特定できない (low back pain, unspecified)」(新しく改訂された ICD-11 ME.84.2Z) と診断される。多くの報告において、その説明は一様に曖昧である (例: 非特異的な腰痛)。

腰痛患者の大部分を占めるこの患者群は均一な集団ではない。

この大規模な患者グループは、例えば強直性脊椎炎を伴う自己免疫疾患と同じ分類に入る可能性はほとんどない。重要な問題は、どのような病態生理学的メカニズムがこの大部分の患者に該当するのか？、そしてそのようなメカニズムが患者の個々の評価においてどのように特定され得るのか？ということになる。

患者評価により、広範な病態生理学的分類が可能になる。

現在、全ての発症機序が明らかになっているわけではなく、また、必ずしもヒトで評価できるわけでもない。しかしながら、病態生理学的メカニズムは、少なくとも部分的には、患者評価から推測することができる。身体の他の場所と同様に、腰痛は 3 つの基本的な病態生理学的メカニズムに分類される: 侵害受容性疼痛

(nociceptive pain)、神経障害性疼痛(neuropathic pain)、および痛覚修飾性疼痛(nociplastic pain)[4]。これらは必ずしも併存しないわけではない。

評価の概要

病態生理学的メカニズムをより理解できるように一般的な臨床評価に加えて、追加検査を検討する(ただし、全例に対して網羅的に検査するわけではない)。

- ・病歴の聴取/身体診察
- ・痛みの部位描画(pain drawing)
- ・質問紙調査
- ・血液等の臨床検査
- ・画像検査(例:MRI など)
- ・定量的感覚検査(Quantitative Sensory Testing; QST)[8]

症例検討

アレックス、ビリー、サムスの 3 人の患者を考えてみましょう。彼らは 45～55 歳で、6 か月間腰痛があり(つまり、定義上慢性疼痛に該当します[10])、最近腰椎 MRI スキャンを受けました(ただし、必ずしも診療指針の推奨事項に則っているわけではありません[2,5])。

3 人全てで、MRI 検査では、神経根の圧迫やモディック椎体終板変化の所見はありませんでしたが、L3/4 および L4/5 レベルで軽度の椎間板変性と椎間関節の変性が認められました。この 3 人の主治医は、彼らをさらに評価するためにあなたの診療施設に紹介してきました。彼らの痛みが主にどの病態生理学的カテゴリーに分類されるかをどのようにして評価すれば良いでしょうか？

①アレックス

【一般的な臨床評価】

- ・病歴の聴取/身体診察

アレックスは腰部全体～傍脊椎部へと広がり、臀部も含む広範囲に持続的な灼熱痛を訴えています。下肢への放散痛はありません。運動時痛はありませんが、きついベルトやズボンを着用すると、少しかゆみを感じることがあります。

・臨床所見/身体診察

感覚および運動の神経脱落所見はない。腰椎の屈曲・伸展の可動域(ROM)はわずかに減少している。運動時痛はない。L4/L5 レベルの正中を触診すると局所の圧痛が生じる。

【追加検査】

明確な神経学的異常パターンはありませんが、灼熱痛とかゆみ…神経障害性疼痛でしょうか？

神経障害性疼痛に関する質問票： 例)神経障害性疼痛症状インベントリー(NPSI)
[1]

・NPSIで63点であった[9]

・腰部のQST:機械刺激に対する検知閾値の上昇、圧刺激に対する痛覚閾値の低下、機械刺激に対するアロディニアと痛覚過敏、温検出閾値と熱痛覚検知閾値に以上はなく健常群データとほぼ相同であった[7]

・手のQST(対照):全ての検査所見は正常であった[8]

【分類】

神経障害性疼痛成分の証拠

中枢性過敏(central sensitization)の典型的所見として機械刺激に対するアロディニアと痛覚過敏が皮膚のような二次部位(※翻訳者注:神経組織を一次部位とし、その支配領域を二次部位と呼称しているようである)があり、さらに、神経病変を示唆する所見(機械刺激に対する検知閾値の上昇)がある。しかし、体性感覚神経系の病変または疾患が明確に検出されていないため、神経障害性疼痛と明確に診断できない[3]。また、これらの徴候と症状は、特定の神経解剖学的領域や皮膚分節に合致するものでもなかった。

②ビリー

【一般的な臨床評価】

・病歴の聴取/身体診察

ビリーは、一時的な右側の傍脊柱部および右股関節の痛みを訴え、運動時痛を伴い、長時間の立位保持でも痛みが増悪します。座ったり、歩くと痛みが治まります。安静時の痛みはないが、激しい運動の後には翌朝 20～30 分間硬直しているようだと言っています。

・臨床所見/身体診察

症状は腰椎の伸展と回旋によって引き起こされる。L4/L5 椎間関節と筋肉に局所的な圧痛がある。

【追加検査】

運動によって引き起こされる分節性の症状・・・侵害受容性疼痛でしょうか？

・詳細な臨床評価： Vining ら [11]によると、病歴の聴取と身体診察から、①50 歳以上；②歩行により改善する；③座位により改善する；④傍脊柱部から痛みが起こる；⑤腰椎の伸展-回旋運動で痛みが起こることのうち、3 つ以上が該当する場合には、椎間関節由来の侵害受容性疼痛が最も考えられる病態であると報告している。

【分類】

侵害受容性疼痛成分の証拠

ビリーは侵害受容性疼痛を患っている可能性が高いため、これ以上の評価は必要ない。筋骨格系の変性に伴う炎症では、運動時のアロディニアを生じることがある。しかし、この場合にも全身性炎症を疑う所見ではない。

③サム

【一般的な臨床評価】

・病歴の聴取/身体診察

サムは、様々な場所に強い痛みを訴え、時には臀部と左または右の下腿後面にまで広がる可能性があります。運動時痛もあります、安静時にも痛みが感じられ、夜に痛みのために目覚めることもあります。

・臨床所見/身体診察

腰椎棘突起および傍脊柱筋にびまん性の圧痛がある。腰部の運動をすると、いずれの方向でも運動終盤に痛みが生じ、関節可動域(ROM)は軽度制限されている。感覚および運動の神経脱落所見はない。

【追加検査】

安静時痛、痛みによる夜間の中途覚醒・・・炎症性(侵害受容性)疼痛でしょうか？

血液検査で炎症マーカーは陰性

腰部と下肢に放散する痛み・・・神経障害性疼痛でしょうか？

・NPSI スコアが 48 であり、神経障害性疼痛と確定できない [9]

・痛みを伴う領域(腰部と下肢)の QST:全ての痛覚閾値が低下し、痛みの感受性が上昇している。非侵害刺激に対する検知閾値は全て正常で、機械刺激に対するアロディニアは観察されない[7,8]

・手の QST(対照):比較的程度は軽いが、患部と同様の過敏なパターンを示す[8]

【分類】

痛覚修飾性疼痛成分の証拠

炎症性(侵害受容性)疼痛または神経障害性疼痛の要素を示す明確な所見はなかった。運動時痛があるため侵害受容性疼痛の成分が隠れている可能性は否定できないが、Vining ら[11]の基準に則っても明確にその存在が示唆されない。

びまん性の過敏状態(腰部と下肢だけでなく、手にも痛みを伴う所見)、痛みの空間的分布が広範囲であること、および痛みの変動が大きい特徴から潜在的に痛覚修飾性疼痛の可能性が示唆される。

全ての症例の考察とまとめ

アレックス、ビリー、およびサムは、痛みの病態生理学的分類について、比較的明確な症例を示している。実際には、患者の痛みの病態では、異なる病態生理学的分類が混在している可能性がある。さらに、それぞれの痛みの病態において、様々なサブメカニズムに由来する様々な機序により生じる。詳細な病態生理メカニズムを評価すると、おそらくメカニズムに応じた治療が選択できるようになるが、実際にどの程度、治療効果に影響を与えるか？は今のところ解明されていない。ただし、患者それぞれの「非特異的」腰痛に対して、様々な病態生理学的原因が関与することは、現在の評価方法によって明らかになっている。究極的な目標としては、「非特異的」腰痛に対する不適切な診断がくだされることがなくなり、その基盤となっている病態生理学的メカニズムがより明確に理解されるようになり、その結果、病態に対してより標的を絞った治療法が開発され普及することである。

参考文献

[1]Bouhassira D, Atta I N, Fermanian J, Alchaar H, Gautron M, Masquelier E, Rostaing S, Lanteri-Minet M, Collin E, Grisart J, Boureau F. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory. Pain 2004;108(3):248- 57.

[2]Bussieres AE, Stewart G, Al-Zoubi F, Decina P, Descarreaux M, Haskett D, Hincapie C, Page I, Passmore S, Srbely J, Stupar M, Weisberg J, Ornelas J. Spinal Manipulative Therapy and Other Conservative Treatments for Low Back Pain: A Guideline From the Canadian Chiropractic Guideline Initiative. J Manipulative Physiol Ther 2018;41(4):265-93.

[3]Finnerup NB, Haroutounian S, Kamerman P, Baron R, Bennett DL, Bouhassira D, Cruccu G, Freeman R, Hansson P, Nurmikko T, Raja SN, Rice AS, Serra J, Smith BH, Treede RD, Jensen TS. Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. Pain 2016;157(8):1599-606.

©Copyright 2021 International Association for the Study of Pain. All rights reserved. IASP brings together scientists, clinicians, healthcare providers, and policymakers to stimulate and support the study of pain and translate that knowledge into improved pain relief worldwide.



[4]International Association for the Study of Pain. Task Force on Taxonomy. IASP Terminology Updated from "Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage" (pp 209-214), Classification of Chronic Pain, 2nd Edition. Seattle: IASP, 2017. p. IASP

[5]Jenkins HJ, Downie AS, Maher CG, Moloney NA, Magnussen JS, Hancock MJ. Imaging for low back pain: is clinical use consistent with guidelines? A systematic review and meta-analysis. Spine J 2018;18(12):2266-77.

[6]Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. Lancet 2017;389(10070):736-47.

[7]Pfau DB, Krumova EK, Treede RD, Baron R, Toelle T, Birklein F, Eich W, Geber C, Gerhardt A, Weiss T, Magerl W, Maier C. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): reference data for the trunk and application in patients with chronic postherpetic neuralgia. Pain 2014;155(5):1002-15.

[8]Rolke R, Baron R, Maier C, Tolle TR, Treede RD, Beyer A, Binder A, Birbaumer N, Birklein F, Botefur IC, Braune S, Flor H, Huge V, Klug R, Landwehrmeyer GB, Magerl W, Maihofner C, Rolko C, Schaub C, Scherens A, Sprenger T, Valet M, Wasserka B. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. Pain 2006;123(3):231-43.

[9]Sommer C, Richter H, Rogausch JP, Frettloh J, Lungenhausen M, Maier C. A modified score to identify and discriminate neuropathic pain: a study on the German version of the Neuropathic Pain Symptom Inventory (NPSI). BMC Neurol 2011;11:104.

[10]Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, Cohen M, Evers S, Finnerup NB, First MB, Giamberardino MA,

©Copyright 2021 International Association for the Study of Pain. All rights reserved. IASP brings together scientists, clinicians, healthcare providers, and policymakers to stimulate and support the study of pain and translate that knowledge into improved pain relief worldwide.



Kaasa S, Kosek E, Lavand'homme P, Nicholas M, Perrot S, Scholz J, Schug S, Smith BH, Svensson P, Vlaeyen JW, Wang SJ. A classification of chronic pain for ICD-11. Pain 2015;156(6):1003-7.

[11]Vining RD, Minkalis AL, Shannon ZK, Twist EJ. Development of an Evidence-Based Practical Diagnostic Checklist and Corresponding Clinical Exam for Low Back Pain. J Manipulative Physiol Ther 2019.

Authors

Petra Schweinhardt, MD, PhD*

Integrative Spinal Research Department of Chiropractic Medicine Balgrist
University Hospital University of Zurich

Zurich, Switzerland

*corresponding author: petra.schweinhardt@bagrist.ch

Luana Nyiroe, DCM

Integrative Spinal Research Department of Chiropractic Medicine Balgrist
University Hospital University of Zurich

Zurich, Switzerland

Mirjam Baechler, DC, MMed Integrative Spinal Research Department of
Chiropractic Medicine Balgrist University Hospital University of Zurich

Zurich, Switzerland

©Copyright 2021 International Association for the Study of Pain.
All rights reserved. IASP brings together scientists, clinicians,
healthcare providers, and policymakers to stimulate and support
the study of pain and translate that knowledge into improved pain
relief worldwide.



Laura Sirucek, MSc

Integrative Spinal Research Department of Chiropractic Medicine Balgrist
University Hospital University of Zurich

Zurich, Switzerland

Susanne Becker, PhD

Integrative Spinal Research Department of Chiropractic Medicine Balgrist
University Hospital University of Zurich

Zurich, Switzerland

Department of Cognitive and Clinical Neuroscience

Medical Faculty Mannheim Central Institute of Mental Health Heidelberg
University Mannheim, Germany

Reviewers

Owen D Williamson, FRCSC Pain Medicine
Adjunct Professor
School of Interactive Arts and Technology
Simon Fraser University
Surrey, BC, Canada

Thomas Graven-Nielsen, DMSc, PhD
Center for Neuroplasticity and Pain (CNAP)
Aalborg University, Denmark

Translation

©Copyright 2021 International Association for the Study of Pain.
All rights reserved. IASP brings together scientists, clinicians,
healthcare providers, and policymakers to stimulate and support
the study of pain and translate that knowledge into improved pain
relief worldwide.



Mizuho Sumitani, MD

Department of Pain and Palliative Medicine, The University of Tokyo
Hospital, Tokyo, Japan; Kamio Memorial Hospital, Tokyo, Japan

Masahiko Sumitani, MD, PhD

Department of Pain and Palliative Medicine, The University of
Tokyo Hospital, Tokyo, Japan

Translation Collaborator: Kei Yamada(Kurume Univerisity)

Assistant: Riko Munakata

©Copyright 2021 International Association for the Study of Pain.
All rights reserved. IASP brings together scientists, clinicians,
healthcare providers, and policymakers to stimulate and support
the study of pain and translate that knowledge into improved pain
relief worldwide.

