



増大特集

痛みの神経学 ― 末梢神経から脳まで

企画 本誌編集委員会

特集の意図

神経障害性疼痛は、一次性には末梢神経障害後の Na^+ チャネル強発現による痛覚線維の自発発射により始まるが、慢性経過の中で感作が中枢に向けて後根神経節感覚ニューロン、脊髄後角、大脳辺縁系へと拡大し複雑な病態を呈する。これまでは末梢神経（生理学）、脊髄（分子生物学）、大脳辺縁系（画像診断）の研究が、あまり接点のないままそれぞれ進められてきたが、本特集では神経障害性疼痛（慢性疼痛）の病態と治療作用点について末梢神経から大脳辺縁系までを整理し、痛み診療の現状と展望を総合的に示すことを試みた。

特集の構成

1. 生理学的痛みの末梢機構（國本雅也） 本特集の導入として、痛みについて生理学的に概説する。特に、末梢神経における痛みを感じるメカニズムを、マイクロニューログラフィによって得た知見を中心に紹介する。
2. 痛みの伝導路（乾 幸二） 侵害刺激が、どのような経路をたどって信号化され、受容され、最終的に不快な情動を発現させるのか、現在までに解明された知見を解説する。
3. 痛みの病理学 ― 表皮無髄線維の病態（富山誠彦，他） これから普及が期待される、末梢神経障害（主に small fiber neuropathy）に対する皮膚生検について、实际的に解説する。
4. 末梢神経損傷による神経障害性疼痛とグリア（井上和秀，他） これまで神経障害性疼痛の発症原因はニューロンを中心に研究されてきたが、最近になって脊髄後角におけるミクログリアの活性化が注目されている。この契機となった著者の発見を中心に解説する。
5. 痛みによる情動変化の脳内メカニズム（南 雅文） 痛みには不快情動である不安や恐怖がつきまとう。また、痛みは精神疾患や情動障害の引き金となる。本項では、前帯状回、扁桃体、分界条床核といった不快情動を司る脳領域と痛みとの関係に焦点を当てて解説し、さらに痛みが情動に及ぼす影響についても言及する。

6. 神経障害性疼痛の病態 — 末梢 Na⁺ チャネルの観点から (三澤園子) 末梢神経において、電位依存性の Na⁺ チャネルが神経障害性疼痛にどのような影響を及ぼすか概説し、Na⁺ チャネル阻害薬の効果と限界についても触れる。

7. 神経障害性疼痛の病態 — 脊髄後角の分子メカニズム (山中博樹, 他) 末梢神経の変化を受け、後角で起こる中枢感作 (興奮性の増大) のしくみを、分子生物学的な観点から解説する。

8. 神経障害性疼痛の中枢性機序 — 脳機能画像 (平野成樹) 主に、脳機能画像を用いて明らかとなった、末梢神経障害性疼痛に関連する脳部位 (pain matrix) とその機能についての知見を紹介する。今後、脳機能画像が疼痛評価のバイオマーカーとなることが期待される。

後半の臨床パートでは、多領域にまたがる痛みの診療の特徴を浮き彫りにするために、多彩な診療科からのトピックスを紹介する。

9. 痛みの問診のポイント (野田和敬, 他) 総合診療部からは、診療の基本となる問診のポイントを解説する。

10. 神経障害性疼痛に対する薬物療法と鏡療法 (住谷昌彦, 他) 麻酔科からは、薬物治療について『神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン』を紹介したうえで、痛みの治療目標を ADL, QOL の改善とすると薬物治療には限界があるとし、神経リハビリテーション (ここでは、鏡療法を紹介) の開発の必要性を訴える。

11. 運動器慢性痛の病態と学際的治療 (井上真輔, 他) さまざまな専門家が横断的に診療にあたるペインセンターの創設・運営に関わる整形外科の立場から、運動器慢性痛に対する評価や対処法について集学的な取組みを紹介する。

12. 神経障害性の痛みに対する神経ブロックの実際 (西山隆久, 他)

13. 神経障害性疼痛の外科的治療 — 神経刺激療法を中心に (後藤真一, 他) 侵襲的な治療として、麻酔科から神経ブロックを、脳神経外科からは主に神経刺激療法を、実践的に解説する。

14. ペインクリニックからみた慢性痛 (橋爪圭司) 多岐にわたる診療科と連携して痛みを専門的に診療する麻酔科内のペインクリニック。そこでの慢性痛への取組みを紹介する。本特集のまとめのような内容であり、本項から目を通すと特集全体を理解しやすい。

15. 精神医学からみた慢性の痛み (西原真理) 臨床的にみて、慢性の痛みと精神機能には深い関わりがあることは確かである。その関係性について精神症候学的な考察を試み、さらに精神障害から生じる慢性の痛み、慢性の痛みから生じる精神障害についても解説する。