

痛みについて

平成 24 年 6 月 1 日 館 利幸

【はじめに】

患者さんが医療機関を受診する大きな理由の一つとして痛みがある。疼痛を除去する治療においては、なぜその痛みが起こっているか考える必要がある。そのためには、痛みの基礎的な知識が必要である感じ、教科書的なことを中心にまとめた。また、実際の臨床ではどのようなことを考え治療すべきかについて考えた。

【痛みとは】

痛み刺激は通常、強力な逃避・回避反応を引き起こす。その痛みが身体に発生した場合、その信号は「何かがおかしい」と警告し他の信号に優先することや、不快な情動と結びついている点で、他の身体感覚とは異なっている。来院する患者の多くに、この情動的側面からみて痛みが修飾されていることも少なくない。視覚や聴覚などの測定とは異なり、痛みはその評価者が患者自身であり、他人との痛みの体験を分かち合うことができず、その程度を数値化することが困難である。

痛みについては、1976 年に Harold Merskey を中心として科学のおよび臨床的目的のため、国際疼痛学会が規定し、以下のように定義されている。

痛みは、「実質的または潜在的な組織損傷に結びつく、あるいはこのような傷害を表す言葉を使って述べられる不快な感覚、情動体験」である。

このように痛みには、感覚的側面と、情動的側面の 2 種類が存在する。

【感覚】

生体の行なうあらゆる生理機能は、身体内外の環境の変化に関する情報を刺激として受容され、それに対処して起こる反応とみることができる。一方、その反応の効果に関する情報も受容して、より目的にあった反応を行なおうとする。このような情報の受け入れに関係する感覚機能は生体にとって欠くことのできないものである。

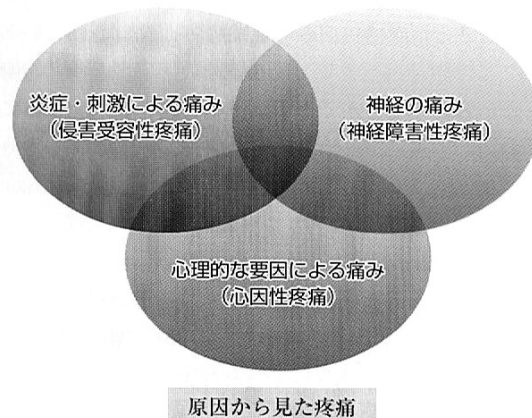
感覚の分類の仕方はいろいろあるが、その一例を示す。

		感覚の種類	感覚器（受容器）
特殊感覚		視 聴 嗅 味 加速度	目（杆状体と錐状体） 耳（有毛細胞） 嗅粘膜（嗅細胞） 味蕾（味蕾細胞） 耳（半規管と卵形嚢、球形嚢）
一般感覚	体性感覚	触-圧 温 冷 痛	パチニ小体、マイスネル小体（神経終末） （自由神経終末） （自由神経終末） （自由神経終末）
	深部感覚	関節の位置と運動 筋の伸張 筋の張力 痛	関節包のルフィニ小体（神経終末） 筋紡錘（神経終末） ゴルジ腱受容器（神経終末） （自由神経終末）
	内臓感覚	血圧 肺胞の膨満 血液CO ₂ 分圧 血液O ₂ 分圧 血液浸透圧 血糖値 痛	頸動脈洞や大動脈弓の圧受容器（神経終末） 肺胞壁（神経終末） 頸動脈小体、大動脈小体などの化学受容器（神経終末） 延髄吸息中枢ニューロン 視床下部ニューロン β 細胞、視床下部ニューロン （自由神経終末）

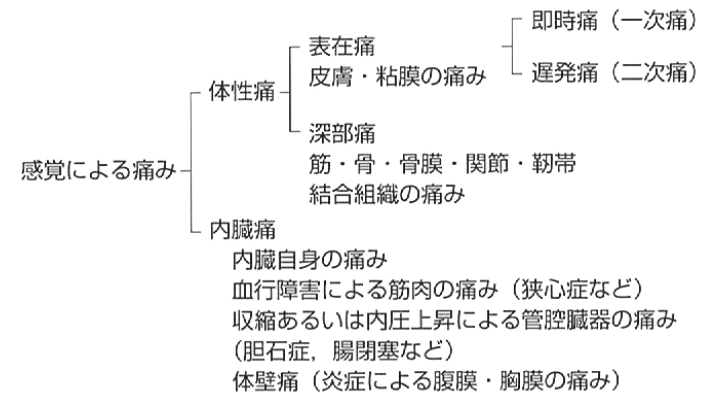
【疼痛の分類】

疼痛の分類は非常に難しい。明確に鑑別できる疼痛もあれば、侵害受容性疼痛と神経障害性疼痛の要素を併せもった疼痛もある。临床上、治療に難渋するのは慢性疼痛である。慢性疼痛ではしばしば侵害受容性疼痛、神経障害性疼痛、心因性疼痛が混在する。「痛み」を持続時間やその発生原因などによって分類すると以下ようになる。

- (1) 持続時間からみた疼痛
 - ・ 急性疼痛: 急性に発症し、短期間に消失する痛み
 - ・ 慢性疼痛: 長く続く痛み
- (2) 原因からみた疼痛
 - ・ 侵害受容性疼痛: 炎症や外傷などの刺激により起こる痛み
 - ・ 神経障害性疼痛: 神経が傷つくことにより起こる痛み
 - ・ 心因性疼痛: 心理的な要因により起こる痛み



また、侵害受容性疼痛を大別すると以下のように分類される。



- ・ 痛覚線維は体性痛覚線維と内臓痛覚線維に分けられ、さらに体性痛覚線維が興奮しときに生じる痛みが体性痛で、内臓痛覚線維が興奮して生じる痛みが内臓痛である。体性痛はさらに皮膚や体表の粘膜の痛覚線維が関与する表在痛と、骨格筋・関節・靭帯・骨膜などに分布する痛覚線維が関与する深部痛に分けられる。深部痛は限局性であるが、即時痛と遅発痛の区別が明確ではない疼く痛みとして知覚される。侵害性機械刺激による深部痛の閾値は、骨膜で最も低く、骨格筋で最も高い。(閾値は低いほど弱い刺激で反応が生じ、高いほど強い刺激を加えないと活動電位が発生しない。)
- ・ 物理的侵害刺激の直接作用によって生じる痛みには即時痛と遅発痛とがある。消し忘れたマッチに触れると、一瞬刺すような痛みが即時痛であり、約 1 秒程度遅れて現れる痛みが遅発痛である。速い刺す痛みは刺激を加えた局所に感じるが、遅く灼つく痛みはより広い範囲に感じる。即時痛は、1 秒当たり 6~30m の興奮伝達速度をもつ有髄性 A δ 痛覚線維によって伝えられ、遅発痛は 1 秒当たり 2m 以下の興奮伝達速度をもつ、無髄性 C 痛覚線維によって伝えられる。

【痛覚の順応と感作について】

通常、触覚等は刺激を繰り返し与えた場合でも順応することが可能であるが、痛覚は順応が起こりにくく、持続的な発痛刺激を加えると刺激が続かぎり痛みも続く。長期間にわたり侵害刺激を加え続けると、細胞体ではその刺激を受容して反応性に受容体が増加することで感受性が増大する。繰り返し同じような痛み刺激が入力されると、その反応性が漸増し、痛みが増強される現象を感作という。

【慢性疼痛症候群とは】

慢性疼痛は1986年に国際疼痛学会(IASP)によって、「治療に要すると期待される時間枠組みを超えて持続する痛みあるいは進行性の非癌性疼痛による痛み」と定義されている。この文言からも察することができるように、慢性疼痛とは非常に漠然とした概念にすぎず、その症状や含まれている病態も多岐にわたる。

近年、痛みの基礎的研究は急速に発展を遂げ、末梢に器質的変化がなくとも中枢の可塑性変化によって痛みが生じることが明らかとなった。

1) 末梢性感作

末梢性感作とは、組織損傷によって末梢のポリモダール侵害受容器の感作が生じ、刺激に対する感受性が増大することである。これらは中枢神経系への侵害入力の時間的・空間的加重を引き起こし、中枢神経系での可塑的变化(中枢性感作)を促進する要因となる。

2) 中枢性感作

中枢性感作とは末梢からの入力中枢神経系内で増幅されることを意味する。中枢性感作は末梢の侵害入力の増大によって引き起こされるが、末梢侵害受容器からの入力なくなったあとも維持される。

◎ 以上の基礎的知識をベースに臨床における病態把握・治療について考えた。

- ① 疼痛を訴える場合、どのような侵害刺激が疼痛となっているのか？
- ② 慢性疼痛において、末梢での感作のみならず中枢神経系での感作や心因性疼痛は起こっていないか？

- ③ 慢性疼痛症候群にさせないためにどのような治療が必要か？

【おわりに】

当院を受診する患者さんの大きな目的の1つとして痛みを改善させること挙げられる。その治療においては、なぜそのような痛みが起こっているのかを考え、その原因を少しでも少なくすることが治療において重要であり、基礎的な知識の重要性を再認識した。

【参考・引用文献】

- ・ 川崎一朗・塩川光一郎(共編): 損傷時の患者の痛み, 柔道整復学総論, 35-61, 株式会社 オーム社, 2011
- ・ 佐藤優子・佐藤昭夫・山口雄三(著): 第8章 神経, 131-168 第11章 感覚, 197-217, 生理学, 医歯薬出版株式会社, 1999
- ・ 根来英雄・貴邑富久子(著): 13 神経の基本的機能, 171-186, 16 感覚の生理学, 249-274, 生理学(改定第2版), 南江堂, 2000
- ・ 森本温子ら: 慢性疼痛症候群とは, 760-767, 理学療法 28(6), 2011