



## ペット(イヌ、ネコ)の関節痛

Duncan Lascelles, BVSc, PhD

(井上玄 訳)

関節痛、特に変形性関節症(OA)に関連したものは犬、猫、馬などのヒトに近い動物に好発する。関節痛は、移動能力や活動性の低下につながる、自然に発生する誘発痛である。ペット犬では全体の1/4にも及ぶ一般的な症状である。犬のOAはヒトと酷似していると考えられている為[1]、自然発症のモデル動物となりうる。[15,7] それに加え、このような「自然発症モデル」は、ペット犬がヒトと同様の環境を共有しており、おそらく他のげっ歯動物モデルと比較してより妥当なモデルとなりうるという利点がある。[15]

ペット猫においては、OAや変性関節疾患(DJD)は画像上、全体の90%までにも認められ[14]、実際に関節痛に起因する臨床的な障害は50%に生じていると考えられる。犬と比較して猫においては、OAの病因はあまり分かっていないが、変性の病期進行の過程は他の種ととても似ているようである。[1,9] 免疫性関節炎など、他の疼痛を伴う変性関節疾患は、犬や猫でも生じるが見過ごされている可能性がある。

### 病因と病態生理



© Copyright 2016 International Association for the Study of Pain. All rights reserved.

**IASP brings together scientists, clinicians, health-care providers, and policymakers to stimulate and support the study of pain and translate that knowledge into improved pain relief worldwide.**

ヒトとは対照的に、犬の OA は、股関節形成不全、肘関節形成不全、離断性骨軟骨炎、非外傷性前十字靭帯変性など、発育や加齢に伴って生じる病態であると考えられている。好発するのは股関節、後膝関節、肘関節である。

猫においては、OA や DJD の発症要因はあまり分かっていないが、変性の進行過程は他の種と非常に似ていると思われる。好発部位は股関節、後膝関節、足根骨、肘関節である。

猫と犬の双方において、全ての関節組織は変性しやすく痛みを伴う。疼痛は画像所見より推定することはできないが、可動域は推定可能である。関節痛には、末梢・中枢両方の神経系の可塑性が、疼痛の惹起に関連することが猫[10]、犬[18]で共に示されており、全ての痛みの状態に寄与すると考えられる。

関節疾患に関連する痛みは結果として、障害あるいは代償された動きや行動能力の低下、そして代償行動となって現れる。犬においては、睡眠を障害し[11]、認知能力が障害されると考えられている。両種において、疼痛が与えるさまざまな影響は、ヒトにおけるものと類似している。

## 臨床所見と診断

獣医学の臨床研修において、診断は 4 つの要素に集約されている。

1. 所有者より報告される活動性の低下：これは犬により認められやすく、幾つかの臨床計測機器が、測定のために開発されている(CBPI[4]；LOAD[17])。所有者が自ら行う臨床計測機器が、1機種、猫の DJD 関連痛および活動性の低下を同定するために開発されている(FMPI [2])。
2. 整形外科的評価において、原因となる関節を触診した際に、行動学的反応として評価される痛み。
3. 関節症の画像所見(関節液の貯留、骨棘、軟骨下骨の骨硬化、関節組織の石灰化)
4. 関節液の分析



© Copyright 2016 International Association for the Study of Pain. All rights reserved.

**IASP brings together scientists, clinicians, health-care providers, and policymakers to stimulate and support the study of pain and translate that knowledge into improved pain relief worldwide.**

全体として、結果の評価法は猫よりも犬で開発が進んでおり、そのことが治療法の発展にも影響を及ぼしてきている。関連する機関や比較研究を実施する状況において、痛みが及ぼす影響は、両種ともに四肢の使い方(圧力板や圧反応性の通路を用いた運動に関する変数[12]、加速度の測定による自発運動[5]、感覚の閾値を定量分析による中枢神経の可塑性[6,18])を測定することによって評価できる。

## 治療法

犬や猫においてはエビデンスに基づく情報は相対的に数が少ないため、現在の治療のための臨床的なアプローチの多くがヒトの医学から取り入れられた情報を基にしたものである。

### 犬:

- OA と関連した痛みを治療するために、さまざまな薬物や非薬物的療法が推奨されている[8]。
- アメリカの FDA により承認されている唯一の薬物の種類は NSAID 類(数種が承認されている)であるが、他にはない(イヌ神経成長因子阻害剤やプロスタグランジン E4 受容体抗体(piprants)、その他などが開発中である)。
- (関節内)局所の治療が時に行われ、他の治療も開発中である。
- 有効性のエビデンスとしては、NSAIDs、オメガ-3 脂肪酸サプリメントを介した食事の調整[16]、体重の管理、運動に関するものがほとんどである。
- 付加的な薬物療法(アマンタジン、トラマドール、ガバペンチン)は一般的に行われる(アマンタジンの有効性[13]、経口トラマドールは犬の体内で非常に異なる代謝を示し、限られたエビデンス、ガバペンチンに関するエビデンスはなし)。全体として、これらの治療を評価した研究が不足している。
- 理学療法(運動や他の様式)は一般的に行われる。
- 外科的な関節置換術は犬においても可能である(股関節、後膝関節、肘関節)
- 免疫に由来する関節痛の制御にステロイドと免疫抑制剤の併用療法が行われる。

## 猫:

- OA 関連痛を制御するために、さまざまな薬物あるいは非薬物療法が推奨されている[3]。
- FDA により承認されている薬物はなく、ヨーロッパ連合で1つの薬物が承認されているのみである (NSAID) で、他にはない(ネコ神経成長因子阻害剤やプロスタグランジン E4 受容体抗体 (pibrants)、その他などが開発中である)。
- 有効性のエビデンスとしては、NSAIDs、オメガ-3 脂肪酸サプリメントを介した食事の調整[16]に関するものがほとんどである。
- 外科的な関節置換術は股関節に対して可能である。

## 参考文献

1. Analysis of normal and osteoarthritic canine cartilage mRNA expression by quantitative polymerase chain reaction. Analysis of normal and osteoarthritic canine cartilage mRNA expression by quantitative polymerase chain reaction. 2011;1-9.
2. Benito J, Hansen B, DePuy V, Davidson GS, Thomson A, Simpson W, Roe S, Hardie E, Lascelles BD. Feline Musculoskeletal Pain Index: Responsiveness and Testing of Criterion Validity. J Vet Intern Med 2013;27:474-482.
3. Bennett D, Zainal Ariffin SMB, Johnston P. Osteoarthritis in the cat: 2. How should it be managed and treated? Journal of Feline Medicine and Surgery 2012;14:76-84.
4. Brown DC, Boston RC, Coyne JC. Ability of the canine brief pain inventory to detect response to treatment in dogs with osteoarthritis. Journal of the American Veterinary Medical Association 2008.
5. Brown DC, Boston RC, Farrar JT. Use of an activity monitor to detect response to treatment in dogs with osteoarthritis. Journal of the American Veterinary Medical Association 2010;237:66-70.
6. Brydges NM, Argyle DJ, Mosley JR, Duncan JC, Fleetwood-Walker S, Clements DN. Clinical assessments of increased sensory sensitivity in dogs with cranial cruciate ligament rupture. The Veterinary Journal 2012;193:545-550.
7. Innes JF, Clegg P. Comparative rheumatology: what can be learnt from naturally occurring musculoskeletal disorders in domestic animals? Rheumatology (Oxford) 2010;49:1030-1039.
8. Diagnosis and treatment of osteoarthritis. Diagnosis and treatment of osteoarthritis. 2010;25:20-25. doi:10.1053/j.tcam.2009.10.005.
9. Freire M, Meuten D, Lascelles D. Pathology of Articular Cartilage and Synovial Membrane From Elbow Joints With and Without Degenerative Joint Disease in Domestic Cats. Veterinary Pathology 2014;51:968-978.

10. Guillot M, Taylor PM, Rialland P, Klinck MP, Martel-Pelletier J, Pelletier J-P, Troncy E. Evoked temporal summation in cats to highlight central sensitization related to osteoarthritis-associated chronic pain: a preliminary study. *PLoS ONE* 2014;9:e97347.
11. Initial evaluation of nighttime restlessness in a naturally occurring canine model of osteoarthritis pain. Initial evaluation of nighttime restlessness in a naturally occurring canine model of osteoarthritis pain. 2015;3:e772. doi:10.7717/peerj.772.
12. Lascelles BDX, Freire M, Roe SC, DePuy V, Smith E, Marcellin-Little DJ. Evaluation of Functional Outcome After BFX® Total Hip Replacement Using a Pressure Sensitive Walkway. *Veterinary Surgery* 2010;39:71–77.
13. Lascelles BDX, Gaynor JS, Smith ES, Roe SC, Marcellin-Little DJ, Davidson G, Boland E, Carr J. Amantadine in a Multimodal Analgesic Regimen for Alleviation of Refractory Osteoarthritis Pain in Dogs. *J Vet Intern Med* 2008;22:53–59.
14. Lascelles BDX, Henry JB III, Brown J, Robertson I, Sumrell AT, Simpson W, Wheeler S, Hansen BD, Zamprogno H, Freire M, Pease A. Cross-Sectional Study of the Prevalence of Radiographic Degenerative Joint Disease in Domesticated Cats. *Veterinary Surgery* 2010;39:535–544.
15. Percie du Sert N, Rice ASC. Improving the translation of analgesic drugs to the clinic: animal models of neuropathic pain. *Br J Pharmacol* 2014;171:2951–2963.
16. Vandeweerdt JM, Coisson C, Clegg P, Cambier C, Pierson A, Hontoir F, Saegerman C, Gustin P, Buczinski S. Systematic Review of Efficacy of Nutraceuticals to Alleviate Clinical Signs of Osteoarthritis. *J Vet Intern Med* 2012;26:448–456.
17. Walton MB, Cowderoy E, Lascelles D, Innes JF. Evaluation of Construct and Criterion Validity for the “Liverpool Osteoarthritis in Dogs” (LOAD) Clinical Metrology Instrument and Comparison to Two Other Instruments. *PLoS ONE* 2013;8:e58125.
18. Williams MD, Kirkpatrick AE, Griffith E, Benito J, Hash J, Lascelles BDX. Feasibility and repeatability of thermal quantitative sensory testing in normal dogs and dogs with hind limb osteoarthritis-associated pain. *Vet. J.* 2014;199:63–67.

#### About the International Association for the Study of Pain®

IASP is the leading professional forum for science, practice, and education in the field of pain. [Membership is open to all professionals](#) involved in research, diagnosis, or treatment of pain. IASP has more than 7,000 members in 133 countries, 90 national chapters, and 20 Special Interest Groups.

Plan to join your colleagues at the [16th World Congress on Pain](#), September 26-30, 2016, in Yokohama, Japan.

**As part of the Global Year Against Pain in the Joints, IASP offers a series of 20 Fact Sheets that cover specific topics related to joint pain. These documents have been translated into multiple languages and are available for free download. Visit [www.iasp-pain.org/globalyear](http://www.iasp-pain.org/globalyear) for more information.**



© Copyright 2016 International Association for the Study of Pain. All rights reserved.

**IASP brings together scientists, clinicians, health-care providers, and policymakers to stimulate and support the study of pain and translate that knowledge into improved pain relief worldwide.**