

Embolismo fibrocartilaginoso associado à extrusão do disco intervertebral em cão

Fibrocartilaginous Embolism Associated with the Extrusion of the Intervertebral Disc in a Dog

Rafael Oliveira Chaves¹, Bruna Copat², Diego Vilibaldo Beckmann³, João Pedro Scussel Feranti¹,
Marília Teresa de Oliveira¹, Luis Felipe Dutra Corrêa¹, Angel Ripplinger¹ & Alexandre Mazzanti⁴

ABSTRACT

Background: Intervertebral disc disease is a usual neurological disorder in dogs, which the spinal cord is compressed by intervertebral disc extrusion or protrusion. Fibrocartilaginous embolic myelopathy is an acute infarction disease of spinal cord caused by fibrocartilaginous emboli histologically identical to the nucleus pulposus of intervertebral discs. The aim of this report is present two cases of fibrocartilaginous embolic myelopathy in dogs with intervertebral disc disease.

Cases: Two dogs - dachshund breed - were referred to the Veterinary Medical Teaching Hospital of the UFSM. In the first case, the dog was three years old and the owner described complete inability to move the pelvic limbs. The neurological examination revealed paraplegia, postural reactions deficits, normal spinal reflexes and muscle tonus in the hind limbs, pain on palpation in T12-T11 region and loss of deep pain in hind limbs. In the other case, the dog was seven years old and the owner described partial inability to move four limbs. The neurological examination revealed non-ambulatory tetraparesis, postural reactions deficit, normal spinal reflexes in four limbs and pain on palpation in cervical spine. In both cases, the presumptive diagnosis was intervertebral disc disease and surgical treatment was indicated. The dog with thoracolumbar injury died during the anesthesia and the dog with cervical injury was euthanized, after decision of owner. During the necropsy was observed intervertebral disc extrusion between L1-L2 vertebrae in a dog and between C3-C4 vertebrae in the other case with cartilaginous fragments in the spinal canal. Histopathology revealed marked diffuse necrosis with multifocal hemorrhage and cartilaginous emboli.

Discussion: Fibrocartilaginous embolic myelopathy is commonly reported in large and giant breed dogs, though also occur in small and medium-sized breeds of dogs. One hypothesis is the pulposus nucleus remains soft for a longer period in large breed dogs, empowering to infiltration in the spinal cord vessels. The intervertebral disc extrusion occurs predominantly in dogs with age between three and six years old, in the cervical, thoracolumbar (T11-L3) and lumbar regions. Chondroid or fibroid degeneration of the intervertebral disc is the most common cause of spinal cord compression in small animals. In chondrodystrophic breed dogs is frequently chondroid degeneration, which the nucleus pulposus moves into the spinal canal through rupture of the annulus fibrosus (extrusion or Hansen type I), causing acute spinal cord compression. The prevalence of fibrocartilaginous embolism in adult and old dogs increase the possibility of predisposing factors, facilitating the injection intravascular of nucleus pulposus material. One of the most accepted theories about the mechanism of fibrocartilaginous emboli into the vessels is due to increase of inside discal pressure and liberation of fibrocartilaginous emboli from nucleus pulposus into the vertebral artery for retrograde flow, reaching the spinal cord by blood flow. The simultaneous occurrence of intervertebral disc disease and the infarction of spinal cord in the proximate region accentuate the hypothesis that the etiology of fibrocartilaginous embolic myelopathy is mechanical into the vessels of the spinal cord.

Keywords: neurology, spinal cord, intervertebral disc disease, dogs.

Descritores: neurologia, medula espinhal, doença do disco intervertebral, cães.

INTRODUÇÃO

Doença do disco intervertebral é uma das causas mais comuns de alterações neurológicas em cães, a qual ocorre pela extrusão (Hansen I) ou protusão (Hansen II) de material do disco intervertebral para o interior do canal vertebral com subsequente compressão da medula espinhal [7,10]. As extrusões afetam principalmente cães de raças condrodistróficas, com idade entre três e seis anos [7,10]. Os sinais clínicos podem ser agudos ou crônicos, variando desde hiperesstesia espinhal até paraplegia e perda da percepção da dor profunda [7].

A mielopatia por embolismo fibrocartilaginoso é uma síndrome caracterizada por um infarto agudo da medula espinhal causada por êmbolos de fibrocartilagem, histologicamente idênticos ao núcleo pulposo dos discos intervertebrais [1,2,4,9], cuja evolução clínica é aguda e não progressiva [1,9]. O diagnóstico baseia-se na apresentação clínica (aguda, não progressiva após 24 h, geralmente assimétrica e não dolorosa) e na exclusão de outras causas de mielopatia focal aguda/superaguda, por meio de exames complementares como análise do líquido cerebrospinal [1,5], radiografia simples e contrastada (mielografia), tomografia computadorizada e ressonância magnética [4,8,11] entretanto, o diagnóstico definitivo é concluído apenas pela demonstração dos êmbolos de fibrocartilagens intravascular através de exame histopatológico e necrose do segmento medular envolvido [1,4,5,9].

O objetivo do presente estudo foi relatar dois casos de embolismo fibrocartilaginoso associado à extrusão do disco intervertebral em cães atendidos no Serviço de Neurologia do Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria, confirmados pelo exame histopatológico.

CASOS

Foram atendidos no HVU da Instituição, dois cães machos, da raça dachshund, com três e sete anos de idade, respectivamente. O cão com três anos de idade apresentava histórico de perda total dos movimentos dos membros pélvicos e o cão com sete anos de idade, perda parcial dos movimentos dos quatro membros. Ambos de forma aguda e sem histórico de trauma. Ao exame físico, não foram observadas alterações. No exame neurológico, ambos cães estavam alertas. O cão com três anos apresentava paraplegia e deficiência nas reações posturais, avaliadas pelos testes

da propriocepção e teste do salto, reflexos segmentares espinhais em membros pélvicos (patelar, flexor e perineal) e tônus muscular normais, dor a palpação epaxial entre T12 e L1, retenção urinária e ausência de sensibilidade profunda em membros pélvicos. No cão com sete anos de idade, foi observada tetraparesia não ambulatoria, reações posturais diminuídas (Figura 1), reflexos segmentares normais nos quatro membros e dor a palpação da coluna cervical.



Figura 1. Cão, Dachshund, macho, sete anos de idade, apresentando deficiência proprioceptiva nos quatro membros.

Como exames complementares foram solicitados hemograma e bioquímica sérica (determinação de ureia, creatinina, glicose, alanina aminotransferase [ALT], fosfatase alcalina [FA], proteína sérica total e albumina), cujos valores encontravam-se dentro dos fisiológicos para espécie. Radiografia simples e contrastada (mielografia) da coluna vertebral foram realizadas em apenas um paciente, sendo observada diminuição do espaço intervertebral e desvio da linha de contraste ventral no espaço intervertebral entre C3-C4 (Figura 2), respectivamente, caracterizando uma compressão extramedular.

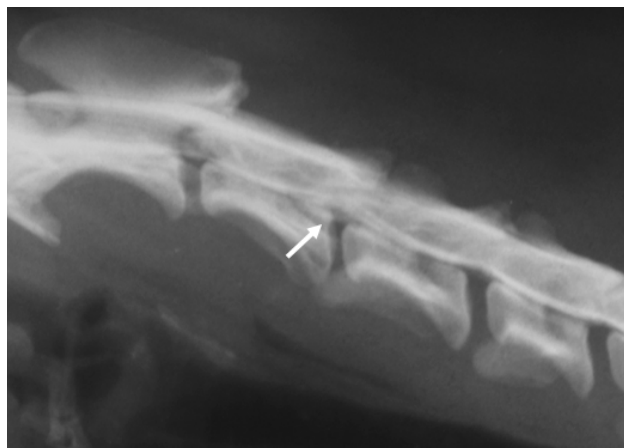


Figura 2. Mielografia da coluna cervical. Projeção lateral: observa-se diminuição do espaço intervertebral e atenuação e desvio da linha de contraste ventral entre C3-C4 (seta).

Frente ao histórico, achados clínicos, neurológicos e dos exames complementares, o diagnóstico presuntivo foi de doença do disco intervertebral. Após o diagnóstico presuntivo, foi indicado o tratamento cirúrgico, porém o cão com tetraparesia foi a óbito durante a indução anestésica pré-cirúrgica e o cão paraplégico foi submetido à eutanásia por opção do proprietário sem realizar tratamento. Na necropsia, observou-se extrusão de disco intervertebral entre as vértebras L1 e



Figura 3. Presença de material do disco intervertebral no canal vertebral entre as vértebras L1 e L2, caracterizando extrusão de disco intervertebral.

L2 (Figura 3) em um cão e entre C3 e C4 em outro, com fragmentos cartilagosos no canal vertebral. Sobrejacente à extrusão de disco intervertebral foi observada hemorragia segmentar da região toracolombar e cervical da medula espinhal, respectivamente. Na análise histológica observou-se necrose difusa acentuada, com hemorragia multifocal e êmbolos cartilagosos (Figura 4) em ambos os cães e degeneração axonal difusa no cão com extrusão de disco intervertebral cervical.

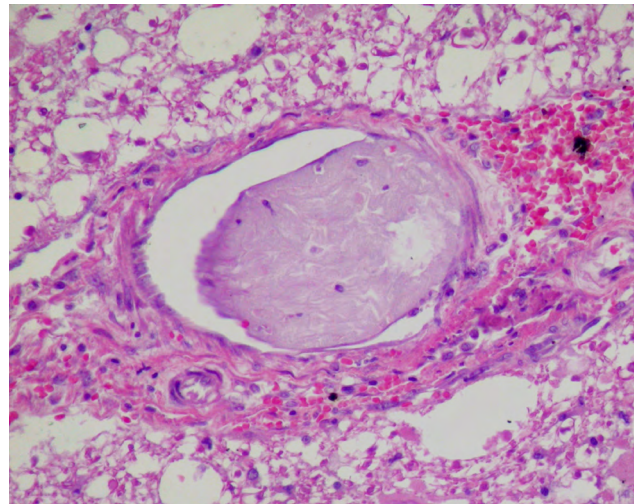


Figura 4. Veia da medula espinhal, preenchido por um material eosinofílico hialino, compatível com êmbolo de fibrocartilagem (HE, 100x).

DISCUSSÃO

A mielopatia por embolismo fibrocartilaginoso é comumente relatada em cães de raças grandes e gigantes [1,2,4,5,9] porém, assim como no presente caso, também pode ser encontrada em cães de raças de pequeno e médio porte, incluindo os condrodistróficos [1,8,11]. Uma hipótese para a prevalência dessa doença em cães de raças grandes seria que o núcleo pulposo permanecesse macio por um período maior, tornando-o mais propenso à penetração mecânica nos vasos da medula espinhal [9].

A maior incidência da embolia fibrocartilaginosa nos segmentos medulares C6-T2 e L4-S3 pode ser explicado pelo maior suprimento arterial nesses locais (intumescência cervicotorácica e lombossacra, respectivamente), o que faz com que o núcleo pulposo tenha maior probabilidade de ser inserida de forma mecânica na vascularização medular [1,2,5]. Entretanto, assim como nos cães do presente relato, no estudo de Nakamoto *et al.* [8], as regiões entre T3-L3 e C1-C5 foram as mais encontradas.

A prevalência de embolismo fibrocartilaginoso em cães adultos a idosos reforça a existência de fatores predisponentes, como o envelhecimento ou uma fissura do anel fibroso, facilitando a injeção do material do núcleo pulposo no meio intravascular [2,9]. Já as extrusões afetam predominantemente cães com idade entre três e seis anos, e ocorrem mais frequentemente na região toracolombar (T11-L3), cervical, e lombar [7,10]. A degeneração condroide ou fibroide do disco intervertebral é a causa mais comum de compressão medular na clínica de pequenos animais [7]. Nos cães de raças condrodistróficas, é encontrada com maior frequência a degeneração condroide, na qual o núcleo pulposo pode se deslocar para o interior do canal vertebral por meio de ruptura do anel fibroso, ocasionando compressão aguda da medula espinhal [10]. Os cães do presente relato eram de raças condrodistróficas, e a idade e o local da extrusão foram de acordo com a encontrada na literatura como mais prevalentes.

O diagnóstico presuntivo de extrusão do disco intervertebral nos cães foi realizado inicialmente com

base na resenha, história, sinais clínicos e alterações neurológicas. No entanto, várias outras doenças devem ser consideradas como possíveis diagnósticos diferenciais como, condições inflamatórias, infecciosas, trauma e neoplasias [7,10]. No presente relato, o diagnóstico definitivo foi obtido na necropsia pela observação da ruptura do ânulo fibroso, com extrusão do material do núcleo pulposo para o canal vertebral e pela confirmação de êmbolos de fibrocartilagem no mesmo local da extrusão na análise histológica.

A teoria mais aceita sobre o mecanismo de entrada dos êmbolos na circulação é que devido a um aumento da pressão intradiscal, há liberação de êmbolo de fibrocartilagem proveniente do núcleo pulposo do disco intervertebral para dentro das artérias vertebrais por fluxo retrógrado, alcançando a medula espinhal seguindo o fluxo sanguíneo [6]. Segundo De

Risio & Platt [4], o aumento da pressão intratorácica e intra-abdominal durante a tosse, exercício físico ou trauma pode gerar propulsão venosa retrógrada da fibrocartilagem nas artérias e veias espinhais [4]. No presente caso, acredita-se que o trauma sofrido na medula espinhal pela extrusão do disco intervertebral seja responsável pela injeção dos êmbolos de fibrocartilagem nas veias.

O relato traz como relevância clínica, a importância da associação da extrusão do disco intervertebral e embolismo fibrocartilaginoso no diagnóstico diferencial de cães com histórico de perda aguda dos movimentos nos membros, sendo o exame histopatológico essencial para o diagnóstico definitivo.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Cauzinille L. 2000.** Fibrocartilaginous embolism in dogs. *The Veterinary Clinics of North America: Journal of Small Animal Practice*. 30(1): 155-167.
- 2 **Cauzinille L. & Kornegay J.N. 1996.** Fibrocartilaginous embolism of the spinal cord in dogs: review of 36 histologically confirmed cases and retrospective study of 26 suspected cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 10(4): 241-245.
- 3 **Costa R.C. 2012.** Spinal pain. In: Platt S.R. & Garosi L.S. (Eds). *Small Animal Neurological Emergencies*. London: Manson Publishing, pp.219-228.
- 4 **De Risio L. & Platt S.R. 2010.** Fibrocartilaginous embolic myelopathy in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 40(5): 859-69.
- 5 **Gandini G., Cizinauskas S., Lang J., Fatzer R. & Jaggy A. 2003.** Fibrocartilaginous embolism in 75 dogs: clinical findings and factors influencing the recovery rate. *Journal of Small Animal Practice*. 44(2): 76-80.
- 6 **Han J.J., Massagli T.L. & Jaffe K.M. 2004.** Fibrocartilaginous embolism - an uncommon cause of spinal cord infarction: a case report and review of the literature. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 85(1): 53-57.
- 7 **Lecouteur R. & Grandy J.L. 2004.** Doenças da medula espinhal. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds). *Tratado de Medicina Interna de Pequenos Animais*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.644-694.
- 8 **Nakamoto Y., Ozawa T., Katakabe K., Nishiya K., Yasuda N., Mashita T., Morita Y. & Nakaichi M. 2009.** Fibrocartilaginous Embolism of the spinal cord diagnosed by characteristic clinical findings and magnetic resonance imaging in 26 dogs. *Journal of Veterinary Medical Science*. 71(2): 171-176.
- 9 **Neer T.M. 1992.** Fibrocartilaginous emboli. *The Veterinary Clinics of North America: Journal of Small Animal Practice*. 22(4): 1017-1026.
- 10 **Fingerroth J.M. & Thomas W.B. 2015.** *Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats*. Ames: Wiley-Blackwell, 321p.
- 11 **Ueno H., Shimizu J., Uzuka Y., Kobayashi Y., Hirokawa H., Ueno E., Suzuki A. & Yamada K. 2005.** Fibrocartilaginous embolism in a chondrodystrophoid breed dog. *Australian Veterinary Journal*. 83(3): 142-144.