

## MIOCARDIOPATIA DILATATIVA (DCM)

La miocardiopatia dilatativa (DCM), miocardiopatia di maggiore riscontro nel cane, è una patologia acquisita ed è caratterizzata da una dilatazione eccessiva delle camere cardiache in seguito alla perdita della funzionalità contrattile.

### PREVALENZA ED EZIOLOGIA

Tale patologia interessa maggiormente le razze canine di grossa taglia o le razze giganti, quali Doberman, Alano, Terranova, Newfoundland, Irish Wolfhound. Inizialmente si riteneva che i soggetti maschi fossero più comunemente affetti, ma un recente studio ha dimostrato che, sebbene la patologia sia distribuita in egual modo nelle popolazioni maschili e femminili in Europa, i soggetti di genere maschile tendono a presentare cambiamenti morfologici in età più precoce rispetto ai soggetti di genere femminile.<sup>1</sup>

La grande prevalenza della cardiomiopatia dilatativa in determinate razze canine è suggestiva di una natura familiare/genetica, ma, mentre nell'uomo sono state identificate specifiche mutazioni genetiche causa della malattia, nel cane questo traguardo non è ancora stato raggiunto.

Nonostante la forma familiare sia quella più frequente, sono state riconosciute altre numerose condizioni che, sebbene più raramente, possono essere causa di insufficienza miocardica cronica e quindi di DCM, quali cause infettive, endocrinologiche (ipotiroidismo) e carenze nutrizionali (taurina, carnitina).<sup>2,3</sup>

### FISIOPATOLOGIA

Qualsiasi sia il meccanismo responsabile di tale malattia esso determina una minore capacità contrattile del muscolo cardiaco e quindi una minore portata cardiaca (quantità

di sangue espulsa dal ventricolo al minuto). Inizialmente si tratta di un' insufficienza miocardica lieve, che determina l' instaurarsi di alcuni meccanismi di compenso con conseguente ipertrofia eccentrica del muscolo cardiaco. In questo modo il cuore riesce, anche per lunghi periodi, ad impedire un calo della portata. Con il progredire della patologia, si assiste anche al deposito di tessuto fibroso a livello miocardico, che contribuisce a rendere più rigide le pareti ventricolari e quindi a ridurre la compliance ventricolare; di conseguenza i ventricoli perdono la capacità di accogliere sangue al loro interno. Ad un certo punto l' insufficienza miocardica diventa talmente severa da impedire al sistema cardiocircolatorio di compensare questa patologia ed alle camere cardiache di dilatarsi ulteriormente. Come conseguenza si ha un aumento delle pressioni intracardiache che provocano insufficienza cardiaca congestizia con edema polmonare. Se anche le camere cardiache di destra sono coinvolte da tale processo patologico si può assistere anche alla presenza di versamenti, soprattutto in cavità addominale.<sup>2,3</sup>

Altre anomalie cardiache possono contribuire ad accelerare questo processo di scompenso cardiaco, come ad esempio l' insufficienza mitralica funzionale, dovuta ad un allontanamento dei lembi valvolari e ad uno spostamento laterale dei muscoli papillari secondari alla dilatazione cardiaca, e le aritmie, frequentemente associate alla cardiomiopatia dilatativa.<sup>2</sup>

La DCM è caratterizzata da una lunga fase preclinica, in assenza di sintomatologia, e da una fase clinica, in cui spesso si assiste all' insorgenza di insufficienza cardiaca congestizia.

### **FASE PRECLINICA DI DCM**

Una caratteristica della miocardiopatia dilatativa consiste nella presenza di una lunga fase preclinica, detta anche "occulta", in cui il cane si presenta totalmente asintomatico nonostante siano presenti squilibri morfologici e/o elettrici sottostanti. Questa fase può durare anche anni prima che il cane presenti segni di scompenso cardiaco, nonostante la presenza di dilatazione ventricolare e di complessi prematuri ventricolari (VPC) tipici del Doberman. Ne deriva, quindi, l' importanza di fare annuali test di screening, consistenti in esame ecocardiografico ed esame Holter, atti ad individuare la patologia prima che il cane presenti i sintomi.<sup>4</sup>

## FASE CLINICA DI DCM

I segni clinici dei cani affetti da DCM spesso sono gli stessi dell' insufficienza cardiaca congestizia di sinistra o di destra, avendo quindi lo stesso carattere di urgenza. I sintomi più comunemente riscontrati sono tosse, depressione, difficoltà respiratoria, perdita di peso, anoressia, intolleranza all' esercizio fisico, sincope. Alla visita clinica si può rilevare distensione addominale per la presenza di ascite; all' auscultazione dei campi polmonari si possono riscontrare rantoli in caso di edema polmonare. All' auscultazione della regione cardiaca può essere rilevato un piccolo soffio sistolico apicale sinistro, per l' insufficienza mitralica, o il ritmo di galoppo (S3), dovuto alla ridotta compliance ventricolare. Possono evidenziarsi frequentemente anche aritmie, quali fibrillazione atriale o aritmie ventricolari.

5

## SCREENING E DIAGNOSI

- **Fase preclinica:** Nei soggetti appartenenti a razze a rischio la diagnosi può essere effettuata solo tramite un esame ecocardiografico ed un esame Holter a cadenza annuale, a partire dai tre anni di età.  
L' esame ecocardiografico si deve concentrare soprattutto sulla valutazione della funzionalità sistolica del ventricolo sinistro.  
L' esame Holter deve essere parte integrante del piano diagnostico di screening per la DCM, specialmente nel Doberman, razza in cui le problematiche legate al ritmo sono maggiormente frequenti.  
Inoltre esistono alcuni esami che valutano in modo quantitativo biomarker, quali NT-proBNP e troponine, e che possono contribuire, in associazione ad altre valutazioni, ad identificare uno stadio preclinico di miocardiopatia dilatativa.  
Tutti questi test di screening risultano di fondamentale importanza poiché la precoce rilevazione di DCM in fase occulta può facilitare la rimozione dei cani malati dall' attività riproduttiva e, iniziando la terapia sin da subito, si può prolungare la fase asintomatica della patologia. 5
- **Fase clinica:** Oltre alla valutazione clinica del paziente si consiglia di procedere all' esame radiografico, seguito da un esame ecocardiografico ed un esame Holter. All' esame radiografico si possono riscontrare tutti quei segni tipici di scompenso cardiaco sinistro, quali cardiomegalia con possibili segni di congestione venosa, edema polmonare, oppure segni di scompenso cardiaco destro con versamento pleurico, pericardico o ascite.

L' esame ecocardiografico si rende necessario al fine di escludere altre possibili patologie causa di sovraccarico ventricolare sinistro e di evidenziare contemporaneamente i segni tipici della DCM, avvalendosi di uno studio mono-bidimensionale e Doppler.

L' esame elettrocardiografico o esame Holter dei soggetti affetti da DCM in fase clinica possono evidenziare tachicardia sinusale, fibrillazione atriale, oltre alle aritmie ventricolari, queste ultime frequenti soprattutto nelle razze a rischio.<sup>3</sup>

## TERAPIA

- **Fase preclinica:** L' obiettivo della terapia consiste nel prolungare il pi ù possibile tale fase. Qualora i test di screening di razza risultino diagnostici per DCM è opportuno impostare una terapia adeguata a seconda del tipo di alterazione riscontrata. Si renderà quindi necessaria una terapia antiaritmica specifica in base alla tipologia di aritmia rilevata all' esame Holter; ad esempio in caso di aritmie ventricolari, tipiche del Dobermann, è consigliata la somministrazione di sotalolo, abbinato eventualmente a mexiletina.<sup>3</sup> Alcuni studi hanno dimostrato come l' utilizzo di ACE inibitori, in particolare il benazepril idrocloride, o farmaci inotropi positivi (pimobendan), possano prolungare la fase di DCM occulta in assenza di sintomatologia.<sup>6,7</sup>
- **Fase clinica:** Nella maggior parte dei casi la DCM viene diagnosticata in seguito allo sviluppo di insufficienza cardiaca congestizia. La terapia in questo caso deve essere volta a risolvere l' edema polmonare o, pi ù raramente, ascite da scompenso cardiaco destro. Di conseguenza l' intervento ad opera del medico veterinario deve essere il pi ù repentino possibile, con lo scopo di stabilizzare il paziente.  
In caso di edema polmonare si procede a fornire ossigenoterapia nei soggetti ipossici, prestando attenzione ad evitare ogni forma di stress. Spesso è necessario fornire terapia diuretica, inizialmente con iniezione di ripetuti boli per poi eventualmente passare in un secondo momento ad infusione continua.  
In caso di ascite, invece se necessario, si procede al drenaggio del versamento tentando di rimuovere, con un sistema a tre vie, la maggior parte del liquido presente in addome.  
Una volta stabilizzato il paziente, si instaura una terapia a lungo termine. Essa consiste nell' utilizzo concomitante di diuretici, ACE- inibitori (benazepril) ed inotropi positivi (pimobendan). Nel caso in cui compaiano anche alterazioni del ritmo si somministrano farmaci antiaritmici, quali sotalolo e mexiletina in corso di tachiaritmie ventricolari o digossina in corso di fibrillazione atriale.<sup>2,3</sup>

## MONITORAGGIO

La prognosi di DCM purtroppo è considerata infausta. I numerosi studi eseguiti a riguardo dimostrano che il tempo di sopravvivenza in seguito alla diagnosi è di circa sei mesi di vita. Per questo motivo risulta di fondamentale importanza, nelle razze predisposte, effettuare periodici test di screening al fine di escludere la presenza di alterazioni riferibili alla patologia. Qualora si evidenziassero segni di DCM il proprietario dovrà prestare ancora più attenzione all'eventuale insorgenza dei sintomi tipici, concentrandosi specialmente sulla frequenza respiratoria. Si consiglia quindi di monitorare quotidianamente il numero di atti respiratori per minuto, che in cani sani non superano i 30 atti. Se il proprietario dovesse notare un incremento del numero di atti respiratori, si consiglia di condurre immediatamente il cane in visita per escludere la comparsa di insufficienza cardiaca congestizia secondaria alla cardiomiopatia dilatativa.

1. Wess G, Schulze A, Butz V, Simak J, Killich M, Keller LJ, Maeurer J and Hartmann K. Prevalence of dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers in various age groups. *Journal of veterinary internal medicine*. 2010;24:533-8.
2. M. D. Kittleson, R. D. Kienle. *Small Animal Cardiovascular Medicine*, 2006, p. 742, 755- 757, 764- 766, 777- 780.
3. C. Bussadori, R. A. Santilli, M. Borgarelli. *Manuale di Cardiologia del Cane e del Gatto* 225-231.
4. Wess G, Domenech O, Dukes-McEwan J, Haggstrom J and Gordon S. European Society of Veterinary Cardiology screening guidelines for dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. *Journal of veterinary cardiology : the official journal of the European Society of Veterinary Cardiology*. 2017;19:405-415.
5. Tidholm A, Haggstrom J, Borgarelli M and Tarducci A. Canine idiopathic dilated cardiomyopathy. Part I: Aetiology, clinical characteristics, epidemiology and pathology. *Veterinary journal (London, England : 1997)*. 2001;162:92-107.
6. O'Grady MR, O'Sullivan ML, Minors SL and Horne R. Efficacy of benazepril hydrochloride to delay the progression of occult dilated cardiomyopathy in Doberman Pinschers. *Journal of veterinary internal medicine*. 2009;23:977-83.
7. Summerfield NJ, Boswood A, O'Grady MR, Gordon SG, Dukes-McEwan J, Oyama MA, Smith S, Patteson M, French AT, Culshaw GJ, Braz-Ruivo L, Estrada A, O'Sullivan ML, Loureiro J, Willis R and Watson P. Efficacy of pimobendan in the prevention of congestive

heart failure or sudden death in Doberman Pinschers with preclinical dilated cardiomyopathy (the PROTECT Study). *Journal of veterinary internal medicine*. 2012;26:1337-49.

Clinica veterinaria Gran Sasso