

75°CONVEGNO SISVET 15-18 Giugno 2022 – Lodi



RISK FACTORS FOR ATRIAL FIBRILLATION IN DOGS WITH DILATED CARDIOMYOPATHY

Valente C¹, Romito G², Mazzoldi C², Baron Toaldo M², Goncalves Sousa M³, Wolf M³, Beluque T³, Domenech O⁴, Patata V⁴, Porciello F⁵, Ferrari P⁵, Caivano D⁵, Contiero B¹, Poser H¹, Guglielmini C¹

¹ Dipartimento di Medicina Animale, Produzioni e Salute, Università degli Studi di Padova
 ² Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Alma Mater Studiorum - Università degli Studi di Bologna
 ³Department of Veterinary Medicine, Federal University of Paranà (Brazil)
 ⁴ Istituto Veterinario di Novara

⁵ Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Perugia



INTRODUZIONE

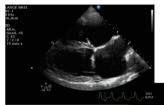


CARDIOMIOPATIA DILATATIVA

- ☐ Forma di cardiomiopatia più frequente nel cane
- ☐ Prevalenza simile tra maschi e femmine
- ☐ Età tra i 3 e i 7 anni
- ☐ Disfunzione sistolica primaria, ipertrofia eccentrica, dilatazione camere cardiache
- Sviluppo di aritmie

Canine dilated cardiomyopathy: a retrospective study of signalment, presentation and clinical findings in 369 cases

M. W. S. Martin, M. J. Stafford Johnson, B. Celona







INTRODUZIONE



FIBRILLAZIONE ATRIALE



- ☐ Aritmia sopraventricolare di più frequente riscontro
- ☐ FA primaria vs FA secondaria a patologie cardiache associate a dilatazione atriale sinistra (MMVD, DCM)

FATTORI DI RISCHIO					
UOMO ¹			CANE – MMVD ²		
1.	Genetica	1.	↑ Peso corporeo		
2.	Età	2.	Valore assoluto atrio sinistro		
3.	Stile di vita	3.	Ridotta frazione di accorciamento		
4.	Obesità	4.	Insufficienza cardiaca congestizia		
5.	Patologie concomitanti		(CHF)		
6.	Patologie cardiovascolari				

- 1. January CT et al., Circulation, 2014
- 2. Guglielmini C et al., JVIM, 2020



<u>INTRODUZIONE</u>



OBIETTIVO

Identificare i fattori di rischio per l'insorgenza di FA nei cani affetti da DCM



Variabili cliniche ed ecocardiografiche indicative di rimodellamento cardiaco come fattori predittivi per FA





STUDIO RETROSPETTIVO MULTICENTRICO OSSERVAZIONALE













Gennaio 2012 – Dicembre 2020















ANIMALI

Screening for dilated cardiomyopathy in dogs

G. Wess, DVM





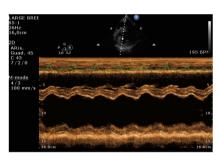
- ☐ Diagnosi dubbia di cardiopatia
- ☐ Patologie cardiache congenite
- ☐ Patologie cardiache acquisite

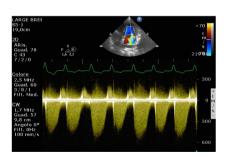




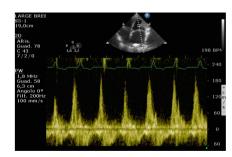
ESAME ECOCARDIOGRAFICO

- ☐ Diametro telediastolico e telesistolico ventricolo sinistro (M-mode)
- ☐ Frazione di accorciamento (M-mode)
- ☐ EPSS (M-mode)
- ☐ Rapporto atrio sinistro/Aorta (2D)
- ☐ Velocità onda E flusso transmitralico (Doppler pulsato)
- ☐ Velocità rigurgito tricuspidale (Doppler continuo)





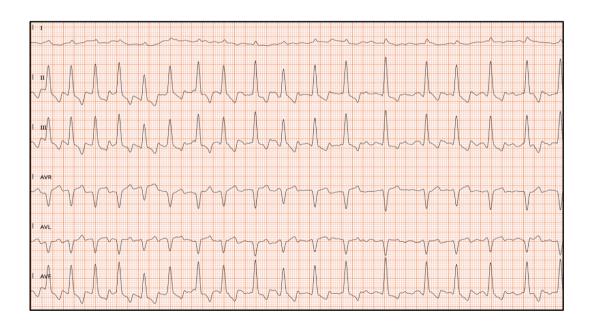








ELETTROCARDIOGRAFIA



- ☐ Ritmo cardiaco irregolarmente irregolare
- ☐ Complessi QRS stretti
- ☐ Assenza di onde P evidenti
- ☐ Onda A flusso transmitralico assente

(ecocardiografia)





ANALISI STATISTICA

- ☐ Test di normalità distribuzione delle variabili
- ☐ Confronto variabili tra cani con FA e senza (Student t test e two proportions test)
- ☐ Analisi univariata e multivariata per associazione variabili con FA
- ☐ Curve ROC

P < 0.05





POPOLAZIONE DI STUDIO

AE aroup p=42	No AF avour no CC	Tatal - 100
AF group, n=43	No AF group, n= 66	Total, n = 109
dogs	dogs	dogs
dogs	dogs	dogs

Variables	Category	Number (%)	Number (%)	Number (%)	P value
Breed	Great Dane	7 (16)	2 (3)	9 (8)	0.018
	Doberman	14 (33)	29 (44)	43 (39)	0.323
	Labrador	3 (7)	11 (17)	14 (13)	0.236
	Other	19 (44)	24 (36)	43 (39)	0.538
Sex	Male	39 (91)	49 (74)	88 (81)	0.06
	Female	4 (9)	17 (26)	21 (19)	
Age (mo)	mean \pm SD	101 ± 31	89 ± 35	94 ± 34	0.083
BW (Kg)	mean \pm SD	46 ± 12	35 ± 12	39 ± 13	< 0.001





PARAMETRI ECOCARDIOGRAFICI

	ı	AF group, n=43 dogs	No AF group, n= 66 dogs	
Variable	Category	Number (%)	Number (%)	P value
LA (cm)	mean ± SD	5.52±0.74	4.52±0.83	€ 0.0001
Ao (cm)	mean ± SD	2.74±0.45	2.45±0.37	0.006
LA/Ao	mean ± SD	2.04±0.32	1.89±0.45	0.137
LVDd-N	mean ± SD	2.07±0.24	2.12±0.33	0.359
LVDs-N	mean ± SD	1.64±0.22	1.64±0.3	0.856
FS (%)	mean ± SD	13.07±5.91	16.05±4.91	0.03
EPSS (cm)	mean ± SD	1.45±0.36	1.38±0.47	0.515
E mitral (m/s)	mean ± SD	1.18±0.4	0.96±0.35	0.004
HR (bpm)	mean ± SD	191.4±31.78	129.14±34.61	< 0.0001
RAE (Y)	Υ	28 (65)	19 (29)	< 0.001
	N	15 (35)	47 (71)	
MR (Y)	Υ	42 (98)	58 (88)	0.144
	N	1 (2)	8 (12)	
TR (Y)	Υ	30 (70)	29 (44)	0.014
	N	13 (30)	37 (56)	
TR V max (m/s)	mean ± SD	2.67±0.48	3.02±0.47	0.899





ANALISI UNIVARIATA E MULTIVARIATA

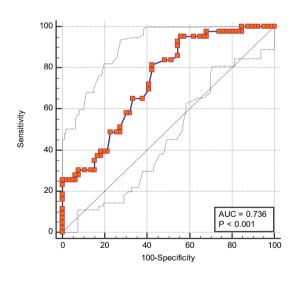
Variable	Catagoni	D.	Odda ===tia (0E0/ CI)
<u>Variable</u>	Category	P	Odds ratio (95%CI)
Breed		0.059	
breeu	Doberman vs Alano		0.13 (0.035.0.75)
		0.022	0.13 (0.025-0.75)
	Labrador vs Alano	0.013	0.08 (0.01-0.59)
	Other vs Alano	0.083	
BW (kg)		< 0.001	1.09 (1.04-1.13)
Sex		0.041	3.38 (1.05-10.87)
Concomitant Diseases		0.664	
CHF (Y/N)		0.003	7.13 (1.99-25.60)
LA (cm)		<0.001	4.39 (2.45-7.85)
Ao (cm)		0.004	4.11 (1.59-10.67)
LA/Ao		< 0.001	5.14 (1.99-13.30)
FS (%)		0.013	0.92 (0.85-0.98)
RAE (Y/N)		<0.001	4.62 (2.03-10.51)
E mitral (m/s)		0.006	4.95 (1.58-15.55)
TR (Y/N)		0.011	2.86 (1.27-6.47)
LVDd-N		0.388	
LVDs-N		0.863	
EPSS (cm)		0.242	
MR (Y/N)		0.962	

Variable P		Odds ratio (95%CI)
LA (cm)	<0.001	3.955 (2.169-7.214)
RAE (Y/N)	0.028	3.102 (1.128-8.53)

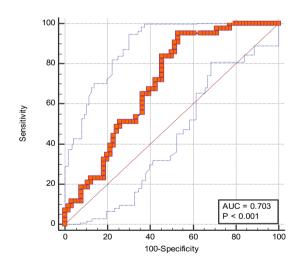




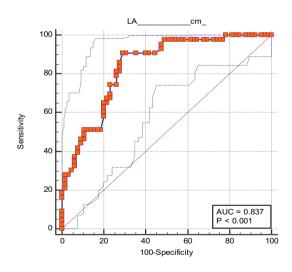
CURVE ROC



 $\frac{BW}{BW} > 32 \text{ kg}$



 $\begin{array}{c} \underline{\text{LA/Ao}} \\ \text{LA/Ao} > 1.73 \end{array}$



<u>Dimensione assoluta LA</u> LA > 4.66 cm





FA E VARIABILI CLINICHE

- ☐ No effetto età
- ☐ No effetto BW
- No effetto CHF

Età fattore di rischio FA

Multicenter Study > Circulation. 1997 Oct 7;96(7):2455-61. doi: 10.1161/01.cir.96.7.2455.

Incidence of and risk factors for atrial fibrillation in older adults

B M Psaty ¹, T A Manolio, L H Kuller, R A Kronmal, M Cushman, L P Fried, R White, C D Furberg, P M Rautahariu

Affiliations + expand

PMID: 9337224 DOI: 10.1161/01.cir.96.7.2455





FA E VARIABILI CLINICHE

- ☐ No effetto età
- ☐ No effetto BW
- No effetto CHF

- ☐ BW > 20 Kg associato all'insorgenza di FA¹
- ☐ Estrema variabilità del BW legata alla razza (+++ MMVD)¹





FA E VARIABILI CLINICHE

- ☐ No effetto età
- ☐ No effetto BW
- No effetto CHF

INSUFFICIENZA CARDIACA

- Rimodellamento strutturale cardiaco
- Attivazione di meccanismi neuro-ormonali
- Compromissione funzione ventricolare sinistra

FIBRILLAZIONE ATRIALE





FA E VARIABILI ECOCARDIOGRAFICHE

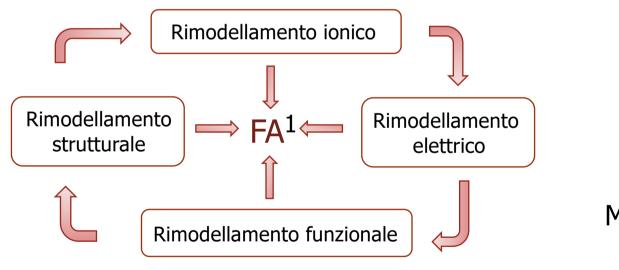
- ☐ ↑ di 1 cm dell'atrio sinistro, aumenta di 4 volte il rischio di sviluppo di FA
- ☐ Dimensione assoluta LA > 4.66 cm -> 84% accuratezza per insorgenza FA
- ☐ Dilatazione atriale destra aumenta di 3 volte il rischio di sviluppo di FA

FATTORI DI RISCHIO ECOCARDIOGRAFICI				
DCM	$MMVD^1$			
Valore assoluto atrio sinistro	Valore assoluto atrio sinistro			
2. Dilatazione atrio destro	2. ↓ frazione di accorciamento			

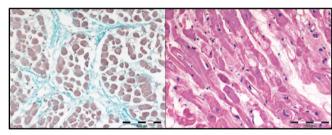




DILATAZIONE ATRIALE SINISTRA

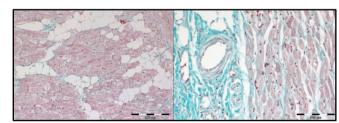


DCM²



Fibrosi interstiziale e degenerazione dei cardiomiociti

 $MMVD^2$



Lieve fibrosi interstiziale

- 1. Pathak R et al., J Am Coll Cardiol, 2008
- 2. Janus I et al., BMC Vet Res, 2016





DILATAZIONE ATRIALE DESTRA

- □ Fattore predittivo di FA nei Dobermann pinschers¹
- ☐ FA può portare ad alterazioni morfo-funzionali atrio destro





LIMITI DELLO STUDIO

- ☐ Studio retrospettivo
- Numerosità campionaria
- ☐ ECG gold-standard per rilevazione FA non sempre disponibile
- ☐ Fattori di rischio considerati limitati alle variabili cliniche ed ecocardiografiche





CONCLUSIONI

- ☐ FA complicanza comune nei cani con DCM
- ☐ Lo sviluppo di FA si associa alla dimensione assoluta dell'atrio sinistro
- ☐ Dilatazione atriale destra fattore di rischio per lo sviluppo di FA





GRAZIE PER L'ATTENZIONE