



DOI:10.22144/ctujos.2026.225

KHẢO SÁT TÌNH HÌNH BỆNH TIM TRÊN CHÓ TẠI MỘT SỐ PHÒNG KHÁM THÚ Y KHU VỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Đinh Nguyên Khánh¹, Nguyễn Anh Khoa², Phạm Thị Huệ¹, Nguyễn Thị Chuyên² và Võ Phong Vũ Anh Tuấn^{1*}

¹Khoa Khoa học Ứng dụng và Công nghệ, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Việt Nam

²Khoa Nông học, Trường Đại học Lâm Nghiệp – Phân hiệu Đồng Nai, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): vpvatuan@ntt.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 23/02/2026

Sửa bài (Revised): 19/03/2026

Duyệt đăng (Accepted): 26/09/2026

Title: Investigating heart disease in dogs at a veterinary clinic system in Ho Chi Minh city investigation of canine heart disease at some veterinary clinics in Ho Chi Minh city

Author(s): Dinh Nguyen Khanh¹, Nguyen Anh Khoa², Pham Thi Hue¹, Nguyen Thi Chuyen² and Vo Phong Vu Anh Tuan^{1*}

Affiliation(s): ¹Faculty of Applied Sciences and Technology, Nguyen Tat Thanh University, Viet Nam; ²Faculty of Agriculture, Vietnam National University of Forestry – Dong Nai Campus, Viet Nam

TÓM TẮT

Bệnh tim trên chó gồm bất thường về hình thái và chức năng của tim như thoái hoá van tim, bệnh cơ tim và bệnh tim bẩm sinh. Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát tỉ lệ mắc bệnh và các yếu tố nguy cơ của bệnh tim trên chó được mang đến phòng khám thú y. Chó được mang đến 3 phòng khám với các biểu hiện nghi ngờ mắc bệnh tim đã được kiểm tra X-quang, huyết thanh học cNT-proBNP và siêu âm tim. Trong 320 chó được khảo sát, tỉ lệ chó mắc bệnh tim ghi nhận là 9,38%. Nhóm giống chó là yếu tố làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim. Chó ngoại có tỉ lệ mắc bệnh cao hơn chó nội 7,19% so với 2,19%. Yếu tố giới tính và tuổi không làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim trên chó. Các triệu chứng ghi nhận được trong nhóm chó mắc bệnh tim gồm ho (36,67%), niêm mạc tím tái (33,33%), thở khó (26,67%) và co giật (3,33%). Trong nhóm chó mắc bệnh tim, bệnh van tim là bệnh tim phổ biến nhất trên chó, chiếm 50% tổng số ca bệnh tim. Tỉ lệ chó mắc bệnh cơ tim và bệnh tim bẩm sinh chiếm lần lượt là 1,87% và 2,5% trong số trường hợp chó mắc bệnh tim. Kết quả nghiên cứu không ghi nhận chó mắc 2 loại bệnh tim cùng một thời điểm.

Từ khóa: Bệnh tim, bệnh tim bẩm sinh, giãn cơ tim, thoái hoá van tim, Thành phố Hồ Chí Minh

ABSTRACT

Canine heart diseases are morphological and functional abnormalities of the heart, such as heart valve disease, cardiomyopathy, and congenital heart disease. The current study was conducted to investigate the proportion and risk factors of canine heart disease at veterinary clinics. Dogs brought to the veterinary clinic system with clinical signs of heart disease were examined with radiography, serum cNT-proBNP, and echocardiography. In a total of 320 dogs brought to veterinary clinics, the proportion of canine heart disease was 9.38%. Dog breed is a risk factor for canine heart disease. Foreign dog breeds had a higher percentage than domestic dogs (7.19% and 2.19%, respectively). Sex and age did not increase the risk of canine heart disease. Symptoms observed in dogs with heart disease were coughing (36.67%), cyanosis (33.33%), dyspnea (26.67%), and seizures (3.33%). Canine heart valve disease was the most common cardiac abnormality, accounting for 50% of dogs with heart disease. The percentage of canine cardiomyopathy and congenital heart disease was 1.87% and 2.5%, respectively. No dogs with two or more types of heart disease were observed in the study.

Keywords: Cardiomyopathy, congenital heart disease, heart disease, heart valvular degeneration, Ho Chi Minh city

1. GIỚI THIỆU

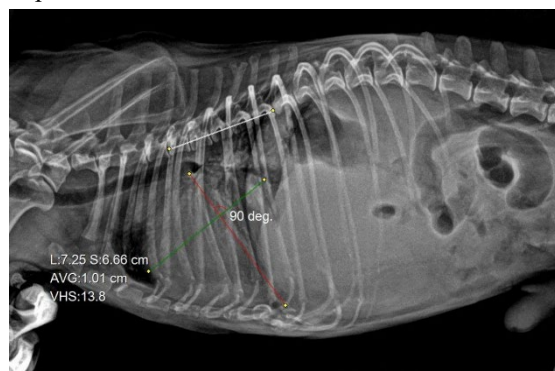
Bệnh tim ở chó gồm những bất thường về hình thái và chức năng của tim, có thể do bẩm sinh hoặc mắc phải (Oyama & Sisson, 2001; Scollan & Sisson, 2017). Chó mắc bệnh tim thường có các biểu hiện như ho, thở khó, phù phổi và lười vận động (Pascon et al., 2021). Nếu không được kiểm soát thì bệnh tim thường kéo dài và trở nên nghiêm trọng hơn, cuối cùng có thể dẫn đến tử vong. Các bệnh tim thường gặp trên chó gồm thoái hoá van 2 lá (Myxomatous mitral valve disease - MMVD) và giãn cơ tim (Dilated cardiomyopathy - DCM) (Keene et al., 2019; Mattin et al., 2015; Tidholm et al., 2001). MMVD có tiến triển từ nhẹ đến nặng trong nhiều năm, thường không biểu hiện các dấu hiệu lâm sàng rõ rệt ở các trường hợp nhẹ và trung bình, các trường hợp mắc MMVD nặng có nguy cơ phát triển các dấu hiệu suy tim sung huyết (Hägström et al., 2009). Một số trường hợp bệnh tim khác như bệnh ngoại tâm mạc (Pericardial disease) và bệnh tim bẩm sinh (Congenital heart failure) thường ít gặp hơn trên chó (Beijerink et al., 2017). Bệnh tim trên chó có liên quan đến các yếu tố như giống, tuổi và giới tính (Keene et al., 2019; Mattin et al., 2019). Các phương pháp chẩn đoán bệnh tim gồm sự kết hợp giữa khám lâm sàng (quan sát triệu chứng, nghe tim), điện tim đồ (Electrocardiograph – ECG) cùng với các phương pháp như siêu âm tim, X-quang ngực, xét nghiệm huyết thanh học (cTnI, cNT-proBNP) (Scollan & Sisson, 2017; Fuentes et al., 2010; Oyama & Singletary, 2010). Phương pháp X-quang dễ thực hiện và có chi phí thấp trong chẩn đoán bệnh tim trên chó, tuy nhiên các trường hợp bệnh tim giai đoạn sớm có thể không có bất thường trên kết quả X-quang, do đó cần kết hợp với siêu âm tim để xác định bệnh tim trên chó (Keene et al., 2019). Cùng với sự gia tăng các trường hợp mắc bệnh hoặc nghi mắc bệnh tim ngày càng gia tăng, các phòng khám thú y đã và đang trang bị các trang thiết bị hỗ trợ chẩn đoán bệnh tim cho chó. Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát tình hình mắc bệnh tim cũng như các yếu tố nguy cơ có liên quan trên chó mắc bệnh tim tại một số phòng khám thú y khu vực thành phố Hồ Chí Minh

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp cắt ngang. Các ca nghi bệnh được ghi nhận trong khoảng thời gian từ tháng 01 năm 2025 đến tháng 12 năm 2025, tại 3 phòng khám thuộc hệ thống phòng khám thú y Pet Plus, thành phố Hồ Chí Minh. Chó được mang đến phòng khám có các biểu hiện nghi ngờ mắc bệnh tim như ho, thở nhanh, thở khó,

tím tái, phù toàn thân/ngực. Sau đó, chó được kiểm tra lâm sàng (nghe tim, phổi) nhằm xác định tình trạng rối loạn nhịp tim, nhịp tim nhanh/chậm, tiếng thổi tim... Chó được tiếp tục kiểm tra bằng X-quang xoang ngực (Smart-20, Mindray, Trung Quốc) để xác định mức độ bệnh tim hay chỉ có các vấn đề hô hấp. Chó được chụp 2 phim X-quang, 1 phim với tư thế nằm nghiêng bên phải (right lateral recumbency) và 1 phim với tư thế nằm ngửa bụng (dorsoventral recumbency). Trường hợp có chỉ số tim ngực (VHS – vertebral heart size) được xác định trên phim X-quang vượt quá 10,5 đốt sống nghi ngờ có bất thường ở tim (Buchanan & Bücheler, 1995; Lucina et al., 2021). Đồng thời, để phân loại những tổn thương cơ tim và bệnh do hô hấp, việc chẩn đoán huyết thanh học cNT-proBNP được thực hiện bằng test nhanh thương mại và đọc bằng máy miễn dịch huỳnh quang (Healvet, Trung Quốc). Chó được tiếp tục thực hiện siêu âm tim để phát hiện những bất thường nhằm phân loại bệnh tim bằng máy siêu âm (Vetus 50, Mindray, Trung Quốc). Chó được siêu âm tim ở lần lượt 2 tư thế nằm nghiêng bên phải và trái. Các bước siêu âm tim được thực hiện theo hướng dẫn siêu âm tim trên chó và mèo của Thomas et al. (1993). Tất cả trường hợp chó chụp X-quang và siêu âm tim đều không sử dụng thuốc an thần hoặc gây mê.

Bệnh tim được chia thành 3 nhóm: bệnh van tim, bệnh cơ tim và bệnh tim bẩm sinh. Dựa vào kết quả siêu âm tim, chó được xác định mức độ bệnh van tim khi có những bất thường như hở van 2 lá (MMVD), hở van 3 lá, hở van động mạch chủ; chó được phân loại mức độ bệnh cơ tim khi có kết quả siêu âm là giãn cơ tim, hoặc cơ tim phì đại. Những trường hợp ghi nhận tình trạng còn ống động mạch, hẹp dưới van động mạch chủ, hẹp van động mạch phổi, thông liên thất, tứ chứng Fallot trong quá trình siêu âm, được xếp vào nhóm bệnh tim bẩm sinh.



Hình 1. Chó có chỉ số VHS cao hơn 10,5 trên phim X-quang

Các yếu tố liên quan đến bệnh tim được ghi nhận gồm giống (nội - ngoại), giới tính (đực - cái), tuổi (dưới 7 năm tuổi – từ 7 năm tuổi trở lên), triệu chứng và loại bệnh tim. Nhóm tuổi của chó được phân loại theo nghiên cứu của Harvey (2021), chó từ 7 năm tuổi trở lên được xem là già với các dấu hiệu suy giảm khả năng tiếp thu và trí nhớ.

Với tỉ lệ lý thuyết được tham khảo từ nghiên cứu trước là 10% (Baisan et al., 2021), mức độ khác biệt là 5%, xác suất sai lầm α là 10% (độ tin cậy là 90%), và xác suất sai lầm β là 20% (lực mẫu là 80%), lượng mẫu cần khảo sát được tính bằng phần mềm Minitab 17 (Minitab, Mỹ) là 316 ca. Các yếu tố liên quan đến tỉ lệ mắc bệnh tim trên chó được so sánh, phân tích thống kê bằng trắc nghiệm Chi-Square, với số liệu có ý nghĩa khi $p < 0,05$. Phân tích thống kê các yếu tố nguy cơ nhóm giống và giới bằng hồi quy logistic nhị phân, với số liệu có ý nghĩa khi $p < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim

Trong số 320 chó được đem tới 3 phòng khám thuộc hệ thống phòng khám thú y Petplus. Trong đó, có 30 ca được xác định là mắc bệnh tim, chiếm tỉ lệ 9,38% (Bảng 1). Theo nghiên cứu của Keene et al. (2019), tỉ lệ chó mắc bệnh tim cũng chiếm khoảng 10% trên tổng số chó được mang đến các cơ sở phòng khám thú y. Sự khác biệt về tỉ lệ mắc bệnh tim trên chó giữa các nghiên cứu có thể do sự khác biệt về địa lý, thời gian, hoặc phương pháp thực hiện nghiên cứu.

Bảng 2. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim theo nhóm giống và giới tính (n = 320)

Yếu tố		Số ca bệnh	Tỉ lệ (%)	P	OR	95% CI
Nhóm giống	Nội	7	2,19	0,01	0,31	(0,13 – 0,75)
	Ngoại	23	7,19			
Giới tính	Đực	12	3,75	0,16	0,58	(0,27 – 1,25)
	Cái	18	5,63			

Trong hai nhóm giới tính, tỉ lệ chó đực ghi nhận mắc bệnh tim là 3,75%, trong khi đó có 18 chó cái mắc bệnh tim, chiếm 5,63% chó được mang đến phòng khám (Bảng 2). Trong nghiên cứu hiện tại, giới tính không phải là yếu tố nguy cơ liên quan đến nguy cơ mắc bệnh tim trên chó ($p > 0,05$). Kết quả của những nghiên cứu khác ghi nhận tỉ lệ mắc bệnh tim trên chó đực cao hơn chó cái và sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê (Mattin et al., 2015; Serfass et al., 2006). Theo nghiên cứu của Keene et al. (2019), nguy cơ mắc MMVD của chó đực cao hơn gấp 1,5 lần so với chó cái. Giới tính đực cũng được

Bảng 1. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim

Chỉ tiêu	Số ca bệnh	Tỉ lệ (%)
Số chó mắc bệnh tim	30	9,38
Số chó mắc bệnh khác	290	90,62
Tổng	320	100

3.2. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim theo nhóm giống và giới tính

Trong nghiên cứu hiện tại, chó ngoại có nguy cơ mắc bệnh tim cao hơn chó nội (Bảng 2). Tỉ lệ chó ngoại mắc bệnh tim trong khảo sát chiếm 7,19%, cao hơn tỉ lệ mắc bệnh tim của nhóm chó nội, chỉ chiếm 2,19%. Nhóm giống chó ngoại là yếu tố nguy cơ làm tăng nguy cơ tỉ lệ mắc bệnh tim trên chó thể hiện sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,01$). Giống chó là một trong những yếu tố có liên quan mật thiết đến nguy cơ mắc bệnh, mức độ bệnh tim và có thể di truyền cho các thế hệ sau (Madsen et al., 2011; Olsen et al., 1999). Ở những giống chó nhỏ vóc, bệnh thường tiến triển chậm, nhưng diễn biến khó lường (Keene et al., 2019). Một số giống chó ngoại nhỏ vóc phổ biến như Cavalier King Charles Spaniels, Dachshunds và Poodles có nguy cơ mắc bệnh tim cao (Thrusfield et al., 1985; Mattin et al., 2015). Ngược lại, các giống chó lớn vóc như Golden Retrievers, German Shepherd, Bull Terriers và Labrador Retrievers lại có nguy cơ mắc bệnh tim thấp (Mattin et al., 2015). Những nghiên cứu trước đây cũng cho thấy tỷ lệ mắc bệnh cơ tim cao ở chó Doberman tại châu Âu, Hoa Kỳ và Canada lần lượt là 58,8%, 45% và 63% (Hazlett et al., 1983; Wess et al., 2017).

ghi nhận có tỉ lệ mắc bệnh tim cao hơn so với giới tính cái (Borgarelli & Buchanan, 2012; Pascon et al., 2021). Sự khác biệt về tỉ lệ chó mắc bệnh tim giữa hai nhóm giới tính khác với các nghiên cứu trước đây có thể do khác nhau về lượng mẫu khảo sát.

3.3. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim theo nhóm tuổi

Trong nhóm chó mắc bệnh tim, tỉ lệ chó dưới 7 năm tuổi và từ 7 năm trở lên ghi nhận được lần lượt là 4,06% và 5,31% trong tổng số chó được mang đến phòng khám. Kết quả nghiên cứu hiện tại cho thấy tỉ lệ chó có tuổi nằm trong nhóm từ 7 năm tuổi trở lên mắc bệnh tim cao hơn chó dưới 7 năm tuổi, tuy

nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của Mattin et al. (2015) về tỉ lệ chó bị MMVD cho thấy độ tuổi trung bình của chó mắc bệnh là $9,5 \pm 3,5$ năm tuổi. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của Pascon et al. (2021) ghi nhận độ tuổi chó mắc bệnh tim trung bình là $11,6 \pm 2,5$ năm tuổi. Như vậy, chó có độ tuổi trên 7 năm tuổi trở lên có nguy cơ mắc bệnh tim cao hơn so với chó dưới 7 năm tuổi. Bên cạnh các yếu tố giống và giới tính, nhóm tuổi là một trong những yếu tố liên quan đến tỉ lệ mắc bệnh tim trên chó (Pascon et al., 2021). Chó già có nguy cơ mắc bệnh tim cao hơn so với chó con và chó ở độ tuổi trung niên (Mattin et al., 2019; Pascon et al., 2021). Những bất thường về van tim thường được ghi nhận trên khoảng 85% chó từ 13 tuổi trở lên và DCM thường là bệnh khởi phát ở chó từ 4 đến 8 năm tuổi (Keene et al., 2019; Fuentes et al., 2010). Tỉ lệ chó mắc bệnh tim theo các nhóm tuổi được ghi nhận trong nghiên cứu hiện tại khác với các nghiên cứu trước đây, có thể do sự khác biệt về điều kiện môi trường, khí hậu, chăm sóc và dinh dưỡng dẫn đến sự khác biệt về độ tuổi của chó tại Việt Nam. Việc khám tim định kỳ cho chó là cần thiết để phát hiện sớm những bất thường trên tim, từ đó giúp đưa ra phương án xử lý kịp thời, tránh biến chứng suy tim.

Bảng 3. Tỉ lệ chó mắc bệnh tim theo nhóm tuổi (n = 320)

Nhóm tuổi	Số ca bệnh	Tỉ lệ (%)	P
Dưới 7 năm	13	4,06	0,488
Từ 7 năm trở lên	17	5,31	

3.4. Tần suất các triệu chứng lâm sàng trên chó mắc bệnh tim

Qua khảo sát các triệu chứng lâm sàng trên chó mắc bệnh tim, ho là triệu chứng phổ biến nhất, chiếm 36,67% (Bảng 4). Đây là triệu chứng được ghi nhận phổ biến nhất trong các trường hợp chó mắc bệnh tim, đặc biệt trong MMVD và DCM (Keene et al., 2019; Tidholm et al., 2001). Ho có thể do phù phổi hoặc do tâm nhĩ trái phình to chèn ép vào phế quản. Tình trạng ho thường nặng hơn vào buổi sáng, buổi tối, hoặc khi chó phấn khích, vận động mạnh (Fuentes et al., 2010). Tình trạng niêm mạc tím tái và thở khó được ghi nhận với tỉ lệ lần lượt là 33,33% và 26,67% tổng số chó mắc bệnh tim. Triệu chứng co giật chỉ gặp trên 1 trường hợp (3,33%), cùng với tình trạng rối loạn nhịp tim và suy tim nặng. Ngoài các triệu chứng ghi nhận được trong nghiên cứu hiện tại, nghiên cứu của Martin et al. (2010) ghi nhận các triệu chứng khác như lười vận động, suy nhược, bỏ ăn, sụt cân, ỉu rừ và ngất xỉu.

Tuy nhiên, một số chó mắc bệnh tim ở giai đoạn đầu hoàn toàn không có triệu chứng. Theo Wess et al. (2017), DCM ở chó Doberman có thể kéo dài nhiều năm mà không có dấu hiệu gì ngoài rối loạn nhịp trên điện tâm đồ. Trường hợp co giật tuy được ghi nhận tỉ lệ thấp (3,33%) nhưng là tình trạng rất cấp tính có thể dẫn đến tử vong.

Bảng 4. Tỉ lệ triệu chứng của chó mắc bệnh tim (n = 30)

Triệu chứng	Số ca bệnh	Tỉ lệ (%)
Ho	11	36,67
Niêm mạc tím tái	10	33,33
Thở khó	8	26,67
Co giật	1	3,33
Tổng	30	100

3.5. Tỉ lệ nhóm bệnh tim trên chó

Kết quả khảo sát hiện tại ghi nhận có 15 chó mắc bệnh van tim, chiếm 50% tổng số chó mắc bệnh tim (Bảng 5). Không ghi nhận trường hợp chó mắc bệnh màng bao tim. Trong các trường hợp chó mắc bệnh van tim, số ca ghi nhận MMVD là 11 ca, hở van 3 lá là 2 ca và hở van động mạch chủ là 2 ca. Theo Keene et al. (2019), tỉ lệ chó mắc MMVD chiếm đến 75% chó được đem đến các cơ sở bệnh viện thú y và được xác nhận mắc bệnh tim. Một nghiên cứu khác tại 91 phòng khám ở Anh trên 111.967 chó ghi nhận có đến 3,54% chó có dấu hiệu nghi ngờ mắc MMVD và tỉ lệ chó được chẩn đoán xác định mắc MMVD là 0,36% (Mattin et al., 2015).

Bảng 5. Tỉ lệ loại bệnh tim trên chó (n = 320)

Loại bệnh tim	Số ca bệnh	Tỉ lệ (%)
Bệnh van tim		
MMVD	11	3,44
Hở van 3 lá	2	0,63
Hở van động mạch chủ	2	0,63
Bệnh cơ tim		
Giãn cơ tim	6	1,87
Tim phì đại	1	0,31
Bệnh tim bẩm sinh	8	2,50

Trong tổng số chó được mang đến các phòng khám thú y trong khảo sát, có 7 chó mắc bệnh liên quan đến cơ tim (Bảng 5). Trong các trường hợp chó mắc bệnh cơ tim trong khảo sát, có 6 trường hợp là giãn cơ tim và 1 trường hợp tim phì đại. Theo Quest et al. (2022), tỉ lệ chó nghi ngờ mắc DCM trong tổng số chó được đem đến các cơ sở bệnh viện thú y là 3,90% và tỉ lệ chó được xác định mắc DCM là 0,5%. Giãn cơ tim là dạng bệnh cơ tim phổ biến nhất và là bệnh tim mắc phải thường gặp thứ hai trên chó, đặc trưng bởi sự giãn nở của các buồng tim (chủ yếu là

thất trái) và suy giảm chức năng cơ bóp cơ tim (Quest et al., 2022). Bệnh tim phì đại không phổ biến trên chó. Tuy nhiên, bệnh có thể gây ra tình trạng giảm thể tích buồng tim và gây rối loạn chức năng tâm trương (Scollan & Sisson, 2017). Không ghi nhận trường hợp chó bị viêm cơ tim hay bệnh cơ tim thất phải gây loạn nhịp trong thời gian khảo sát.

Bệnh tim bẩm sinh có tỉ lệ mắc bệnh trên chó ghi nhận được trong khảo sát lần này là 2,50% (Bảng 5). Tất cả trường hợp chó được xác định mắc bệnh tim bẩm sinh đều có tình trạng thông liên thất. Tỉ lệ mắc bệnh tim bẩm sinh trong quần thể chó nói chung khá thấp, ước tính khoảng 0,13% (Scollan & Sisson, 2017). Sự khác biệt về tỉ lệ mắc bệnh tim bẩm sinh trên chó giữa các nghiên cứu có thể do lượng mẫu khảo sát, mức độ phổ biến của các giống chó, thói

quen chăm sóc của chủ nuôi trong khu vực khảo sát và thời gian thực hiện khảo sát. Bệnh tim bẩm sinh có thể hình thành trong quá trình phát triển phôi thai bởi các yếu tố di truyền hoặc môi trường (Scollan & Sisson, 2017). Không ghi nhận trường hợp chó bị đồng thời hai hay nhiều nhóm bệnh tim.

4. KẾT LUẬN

Tỉ lệ bệnh tim trên chó ghi nhận trong khảo sát là 9,38%. Trong đó, giống chó là yếu tố làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim. Các yếu tố giới tính và nhóm tuổi không ảnh hưởng đến nguy cơ mắc bệnh tim. Nhóm chó mắc bệnh tim có những triệu chứng phổ biến như ho, thở khó và niêm mạc tím tái. Bệnh van tim là bệnh tim phổ biến, sau đó là bệnh cơ tim và bệnh tim bẩm sinh. Kết quả không ghi nhận trường hợp chó bị đồng thời hai hay nhiều nhóm bệnh tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Buchanan, J. W., & Bücheler, J. (1995). Vertebral scale system to measure canine heart size in radiographs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 206(2), 194–199. <https://doi.org/10.2460/javma.1995.206.02.194>
- Borgarelli, M., & Buchanan, J. W. (2012). Historical review, epidemiology and natural history of degenerative mitral valve disease. *Journal of Veterinary Cardiology: The Official Journal of the European Society of Veterinary Cardiology*, 14(1), 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2012.01.011>
- Beijerink, N. J., Oyama, M. A., & Bonagura, J. D. (2017). Congenital Heart Disease. In Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine: Diseases of the dog and the cat* (pp. 1207–1248). Elsevier.
- Baisan, R. A., Condurachi, E. I., Turcu, C. A., & Vulpe, V. (2021). Prevalence of cardiac diseases in small animals: A five-year single-centre retrospective study. *Revista Română de Medicină Veterinară*, 25(2), 35–40.
- Fuentes, V. L., Johnson, L. R., & Dennis, S. (2010). *BSAVA manual of canine and feline cardiorespiratory medicine* (2nd ed.). British Small Animal Veterinary Association.
- Hazlett, M. J., Maxie, M. G., Allen, D. G., & Wilcock, B. P. (1983). A retrospective study of heart disease in doberman pinscher dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 24(7), 205–210.
- Häggström, J., Höglund, K., & Borgarelli, M. (2009). An update on treatment and prognostic indicators in canine myxomatous mitral valve disease. *The Journal of Small Animal Practice*, 50(1), 25–33. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2009.00800.x>
- Harvey, N. D. (2021). How Old Is My Dog? Identification of Rational Age Groupings in Pet Dogs Based Upon Normative Age-Linked Processes. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 643085. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.643085>
- Keene, B. W., Atkins, C. E., Bonagura, J. D., Fox, P. R., Häggström, J., Fuentes, V. L., Oyama, M. A., Rush, J. E., Stepien, R., & Uechi, M. (2019). ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(3), 1127–1140. <https://doi.org/10.1111/jvim.15488>
- Lucina, S. B., Sarraff, A. P., Wolf, M., Silva, V. B. C., Sousa, M. G., & Froes, T. R. (2021). Congenital Heart Disease in Dogs: A Retrospective Study of 95 Cases. *Topics in Companion Animal Medicine*, 43, 100505. <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2020.100505>
- Martin, M. W. S., Stafford Johnson, M. J., Strehlau, G., & King, J. N. (2010). Canine dilated cardiomyopathy: A retrospective study of prognostic findings in 367 clinical cases. *The Journal of Small Animal Practice*, 51(8), 428–436. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2010.00966.x>
- Madsen, M. B., Olsen, L. H., Häggström, J., Höglund, K., Ljungvall, I., Falk, T., Wess, G., ... & Fredholm, M. (2011). Identification of 2 loci associated with development of myxomatous mitral valve disease in Cavalier King Charles Spaniels. *The Journal of Heredity*, 102(1), S62–

67.
<https://doi.org/10.1093/jhered/esr041>
- Mattin, M. J., Boswood, A., Church, D. B., López-Alvarez, J., McGreevy, P. D., O'Neill, D. G., Thomson, P. C., & Brodbelt, D. C. (2015). Prevalence of and Risk Factors for Degenerative Mitral Valve Disease in Dogs Attending Primary-care Veterinary Practices in England. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 29(3), 847–854. <https://doi.org/10.1111/jvim.12591>
- Mattin, M. J., Boswood, A., Church, D. B., & Brodbelt, D. C. (2019). Prognostic factors in dogs with presumed degenerative mitral valve disease attending primary-care veterinary practices in the United Kingdom. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(2), 432–444. <https://doi.org/10.1111/jvim.15251>
- Olsen, L. H., Fredholm, M., & Pedersen, H. D. (1999). Epidemiology and inheritance of mitral valve prolapse in Dachshunds. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 13(5), 448–456. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(1999\)013%253C0448:caiomv%253E2.3.co;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(1999)013%253C0448:caiomv%253E2.3.co;2)
- Oyama, M., & Sisson, D. (2001). Evaluation of canine congenital heart disease using an echocardiographic algorithm. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 37(6), 519–535. <https://doi.org/10.5326/15473317-37-6-519>
- Oyama, M. A., & Singletary, G. E. (2010). The Use of NT-proBNP Assay in the Management of Canine Patients with Heart Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 40(4), 545–558. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.03.004>
- Pascon, J. P. E., Jung, G. C., Valandro, M. A., & Oliveira, M. T. (2021). Prevalence, risk factors and survival in dogs with myxomatous valve degeneration. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 73(4), 812–820. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-12236>
- Quest, B. W., Leach, S. B., Garimella, S., Konie, A., & Clark, S. D. (2022). Incidence of Canine Dilated Cardiomyopathy Diagnosed at Referral Institutes and Grain-Free Pet Food Store Sales: A Retrospective Survey. *Frontiers in Animal Science*, 3, 846227. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.846227>
- Serfass, P., Chetboul, V., Sampedrano, C. C., Nicolle, A., Benalloul, T., Laforge, H., Gau, C., Hébert, C., Pouchelon, J.-L., & Tissier, R. (2006). Retrospective study of 942 small-sized dogs: Prevalence of left apical systolic heart murmur and left-sided heart failure, critical effects of breed and sex. *Journal of Veterinary Cardiology: The Official Journal of the European Society of Veterinary Cardiology*, 8(1), 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2005.10.001>
- Scollan, K. F. & Sisson, D. D. (2017). Cardiovascular Disease. In Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (Eds.), *Textbook of veterinary internal medicine: Diseases of the dog and the cat* (pp. 1153–1176). Elsevier.
- Thrusfield, M. V., Aitken, C. G. G., & Darker, P. G. G. (1985). Observations on breed and sex in relation to canine heart valve incompetence. *Journal of Small Animal Practice*, 26(12), 709–717. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1985.tb02199.x>
- Thomas, W. P., Gaber, C. E., Jacobs, G. J., Kaplan, P. M., Lombard, C. W., Vet, M., Moise, N. S., & Moses, B. L. (1993). Recommendations for Standards in Transthoracic Two-Dimensional Echocardiography in the Dog and Cat. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 7(4), 247–252. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1993.tb01015.x>
- Tidholm, A., Häggström, J., Borgarelli, M., & Tarducci, A. (2001). Canine Idiopathic Dilated Cardiomyopathy. Part I: Aetiology, Clinical Characteristics, Epidemiology and Pathology. *The Veterinary Journal*, 162(2), 92–107. <https://doi.org/10.1053/tvjl.2001.0571>
- Wess, G., Domenech, O., Dukes-McEwan, J., Häggström, J., & Gordon, S. (2017). 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*, 19(5), 405–415. <https://doi.org/10.1016/j.jvc.2017.08.006>