

THIẾT LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ CÁC THÔNG SỐ ĐIỆN TÂM ĐỒ CỦA CHÓ BÌNH THƯỜNG

Phan Vĩnh Ty Phương, Nguyễn Văn Phát, Nguyễn Văn Nghĩa
Khoa Chăn nuôi-Thú y, Đại học Nông Lâm Tp. HCM

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm thiết lập cơ sở dữ liệu về các thông số điện tâm đồ của chó bình thường, đánh giá ảnh hưởng của giới tính và tuổi của chó dựa trên các thông số điện tâm đồ. Kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự khác biệt về các thông số điện tâm đồ theo giới tính. Ảnh hưởng tuổi của chó đến các thông số điện tâm đồ bao gồm: Tần số nhịp tim giảm trong nhóm ≥ 8 tháng tuổi so với nhóm 3–8 tháng tuổi. Thời gian QRS tăng trong nhóm 3-8 tháng tuổi so với nhóm ≥ 8 tháng tuổi (chó đực). Thời gian QRS tăng trong nhóm < 3 tháng tuổi so với nhóm ≥ 8 tháng tuổi (chó cái). Thời gian PR tăng trong nhóm 3–8 tháng tuổi so với nhóm ≥ 8 tháng tuổi. Riêng ở chó cái, thời gian PR còn tăng ở nhóm < 3 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng. Tỷ lệ T/R ở nhóm < 3 tháng tuổi cao hơn nhóm ≥ 8 tháng tuổi. Riêng ở chó cái, tỷ lệ T/R thuộc nhóm < 3 tháng tuổi còn cao hơn nhóm 3–8 tháng tuổi.

Từ khóa: chó, điện tâm đồ, các thông số ECG

Establishment of database on electrocardiographic parameters of healthy dogs

Phan Vinh Ty Phuong, Nguyen Van Phat, Nguyen Van Nghia

SUMMARY

The objective of this study aimed at establishing a database on electrocardiographic parameters of the healthy dogs, evaluating the influence of sex and age to electrocardiographic (ECG) parameters. The studied result showed that there was not different on the ECG parameters between two sexes. The influence of dog age to electrocardiographic parameters included: Heart rate decreased in the group at ≥ 8 months old compared to the group at 3–8 months old. QRS duration increased in the group at 3-8 months old compared to the group at ≥ 8 months old (the male dogs). QRS duration increased in the group at < 3 months old compared to the group at ≥ 8 months old (the female dogs). The PR interval increased in the group at 3–8 months old compared to the group at ≥ 8 months old. Particularly for the female dogs, PR interval also increased in the group at < 3 months old compared to the group at ≥ 8 months old. Ratio T/R in the group at < 3 months old was higher than that of the group at ≥ 8 months old. Particularly for female dogs, ratio T/R in the group at < 3 months old was also higher than that of the group at 3-8 months old.

Keywords: dog, electrocardiography, ECG parameters

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Điện tâm đồ là một đường cong ghi lại các biến thiên của các điện lực do tim phát ra trong hoạt động cơ bóp. Năm 1903, Einthoven ghi được các biến thiên này bằng một điện kế có đầy đủ mức nhạy cảm. Năm 1913, Thomas Lewis viết sách về điện tâm đồ trong chẩn đoán lâm sàng. Năm 1950, các bác sỹ thú

y mở rộng điện tâm đồ trong ứng dụng và nghiên cứu lâm sàng. Hiện nay, trong lĩnh vực thú y, việc sử dụng điện tâm đồ trên thế giới rất phát triển, nhưng ở Việt Nam, việc nghiên cứu và ứng dụng còn khá mới mẻ.

Nghiên cứu này được thực hiện với mục đích: thiết lập cơ sở dữ liệu cho các thông số điện tâm đồ của chó có biểu hiện lâm sàng bình thường.

II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng

39 chó có biểu hiện lâm sàng bình thường, không có tiền sử liên quan đến bệnh trên hệ tim mạch, được khảo sát từ ngày 01/03/2012 đến 01/09/2012, tại Bệnh viện Thú y Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh và Phòng khám Thú y Chợ Lớn, 321 Nguyễn Thị Nhỏ, phường 16, quận 11, Tp. Hồ Chí Minh.

2.2 Nội dung

Thiết lập cơ sở dữ liệu cho các thông số điện tâm đồ của chó có biểu hiện lâm sàng bình thường và đánh giá ảnh hưởng của giới tính, tuổi trên các thông số điện tâm đồ.

Các chỉ tiêu khảo sát ảnh hưởng của giới tính, tuổi (tháng):

- + Tần số tim (nhịp/phút)
- + Biên độ sóng P (mV)
- + Thời gian sóng P (s)
- + Thời gian QRS (s)
- + Biên độ sóng R (mV)
- + Tỷ lệ T/R
- + Thời gian PR (s)
- + Thời gian QT (s)
- + Độ chênh ST (mV)
- + Trục điện tim (°).

2.3 Phương pháp nghiên cứu

2.3.1 Kiểm tra lâm sàng

Chó trước khi tiến hành nghiên cứu được kiểm tra tình trạng sức khỏe, khám lâm sàng hệ tim mạch, hỏi về lịch sử bệnh và những kiểm tra hoặc điều trị trước đây.

2.3.2 Ghi điện tâm đồ

2.3.2.1 Cách gắn điện cực

Điện tâm đồ dễ bị ảnh hưởng bởi các dòng điện tạp như dòng điện công nghiệp thấp tần, chạy quạt, chạy máy X – quang có dây dẫn đi qua gần đó, các dòng điện phát sinh từ cơ và da.

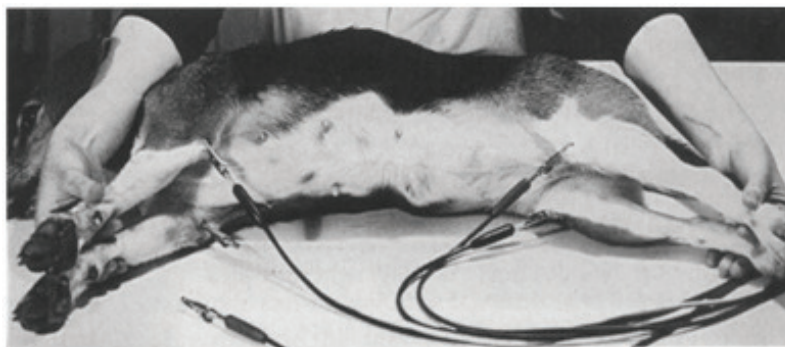
Phòng ghi điện tim không nên nóng hay lạnh quá. Khi đặt điện cực, nếu da chỗ đó ướt thì phải tẩy bằng ête trước, tránh làm xây sát da và nên chọn chỗ thịt mềm mà đặt điện cực (Trần Đỗ Trinh, 1998). Giữ chó trong tư thế nằm nghiêng phải, cánh tay phải của người điều khiển trên cổ chó, giữ chân trước. Cánh tay trái của người đặt trên đùi và mông chó giữ chân sau, chân chó được giữ vuông góc với thân.

Các điện cực được gắn vào da, chân trước bên phải (RA) và chân trước bên trái (LA) ở gần mấu khuỷu phải và trái, và chân sau bên phải (RL) và chân sau bên trái (LL) gần đầu gối bên phải và trái. Các điện cực được làm ẩm phải không tiếp xúc với nhau hoặc với người điều khiển. Bề mặt bàn phải được cách nhiệt từ mặt đất.

Bảng 1. Các dây điện cực được ký hiệu theo màu sắc

(Nguồn Martin, 2007)

	Hệ thống chuẩn	Hệ thống Mỹ
Chân trước phải	Đỏ	Trắng
Chân trước trái	Vàng	Đen
Chân sau trái	Xanh lá	Đỏ
Chân sau phải	Đen	Xanh lá



Hình 1. Tư thế giữ chó khi đo điện tâm đồ (Nguồn Miller và ctv, 1999)

2.3.2.2 Cách tính tần số tim

Tần số tim (HR) là số lần tim đập trong một phút. Trên điện tâm đồ, đánh dấu 1 thời gian đại diện với thời gian 6 giây. HR là kết quả của phép tính số phức hợp của thời gian đại diện nhân với 10. Nếu tần số tim của tâm nhĩ và tâm thất khác nhau thì tính riêng cho mỗi loại. Nếu không có thời gian đại diện 6 giây hoặc có nhịp nhanh kịch phát ngắn thì có thể tính HR bằng cách đo khoảng cách thời gian R – R (hoặc P – P) hoặc đếm số ô nhỏ 1mm.

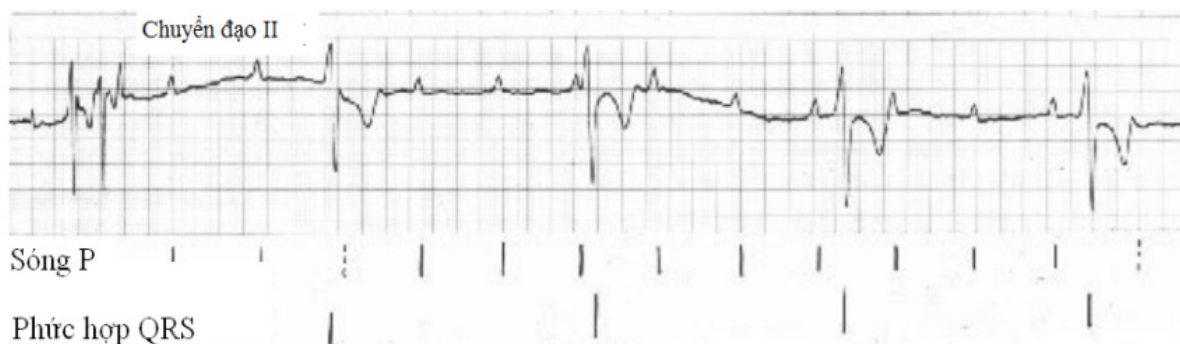
+ Tốc độ giấy 25 mm/giây:

$HR \text{ (nhịp/phút)} = 1500 / \text{độ dài thời gian R - R}$
+ Tốc độ giấy 50 mm/giây:

$HR \text{ (nhịp/phút)} = 3000 / \text{độ dài thời gian R - R}$
(Nguồn Martin, 2007).

2.3.2.3 Xác định nhịp tim

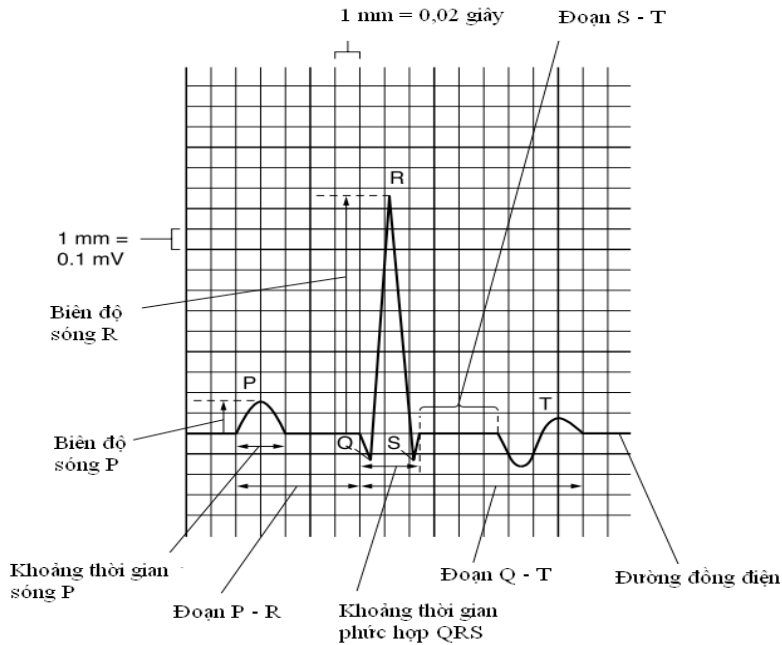
Đầu tiên, xác định các phức hợp có đầy đủ không (một sóng P cho mỗi phức hợp QRS và ngược lại). Đặt một mảnh giấy bên dưới điện tâm đồ, đánh dấu mỗi sóng P, phức hợp QRS. Nó có thể giúp tìm phức hợp ẩn, giúp dự kiến được một phức hợp xảy ra trước hoặc sau (hình 2).



Hình 2. Điện tâm đồ minh họa cách đánh dấu sóng P và phức hợp QRS. Đường đứt quãng biểu thị nơi sóng P bị ẩn (Nguồn Martin, 2007)

Đo lường các sóng được thực hiện trên chuyển đạo DII, tốc độ giấy 50 mm/giây, không sử dụng tính năng lọc của máy điện tâm đồ. Xác định biên độ và khoảng thời gian của

sóng P, biên độ sóng R và khoảng thời gian phức hợp QRS, thời gian P – R, thời gian Q – T, hình dạng sóng T, đoạn S – T chênh lên hay chênh xuống (hình 3).



Hình 3. Minh họa cách đo lường phức hợp P-QRS-T (Chuyển đạo DII, 50mm/giây và 10mm/mV) (Nguồn Martin, 2007)

2.3.2.4 Cách tính trục điện tim

Khi tính trục điện tim, chỉ cần tính gần đúng là lệch trục trái hay trục phải là đã đủ cho mục đích chẩn đoán.

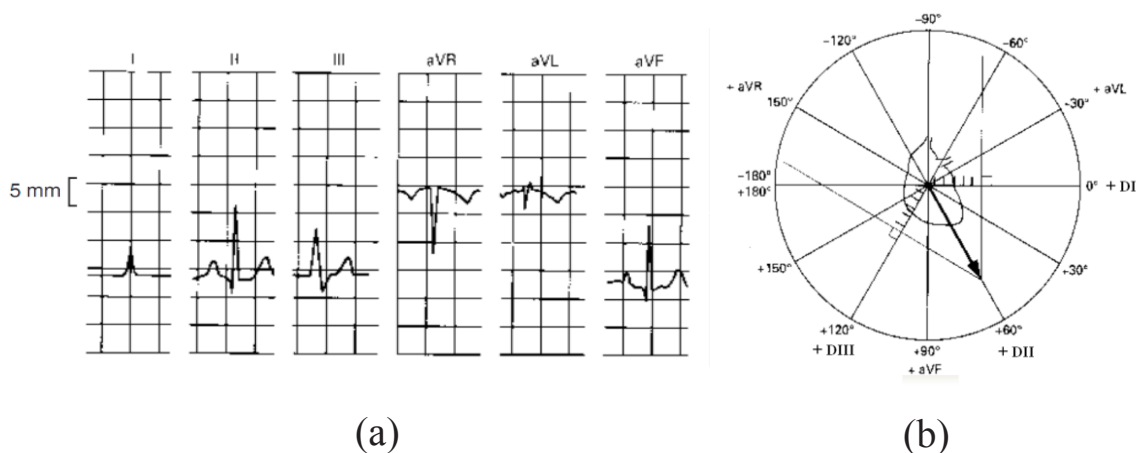
Để tìm trục điện tim, Bayley đem ghép sáu trục chuyển đạo ngoại biên: DI, DII, DIII, aVL, aVR, aVF lập thành hệ thống sáu trục có góc chung (tâm O) gọi là “tam trục kép Bayley” lập thành 12 nửa trục dương và âm cách đều nhau một góc 30° (Hình 4 (b)).

Theo luận thuyết hình chiếu của Einthoven, độ dài của vector hình chiếu của trục điện tim lên trục của một chuyển đạo nào đó, tỷ lệ với biên độ QRS của chuyển đạo đó. Như thế, khi trục điện tim càng gần vuông góc với chuyển đạo nào thì biên độ QRS của chuyển đạo đó càng nhỏ, tuy nhiên điều này cũng còn phụ thuộc vào một vài điều kiện khác nữa. Cần chú ý “biên độ QRS” tương ứng với “biên độ tương đối”, cho nên khi phức bộ QRS của chuyển đạo nào đó có hai sóng R và S với biên độ lớn nhưng lại gần bằng nhau thì cũng coi như

chuyển đạo đó có biên độ nhỏ (bằng 0 hay gần bằng 0), nghĩa là trục điện tim gần vuông góc với chuyển đạo đó.

Cách 1, tìm trong 6 chuyển đạo ngoại biên xem phức bộ QRS ở chuyển đạo nào có biên độ nhỏ nhất và gọi là “chuyển đạo A”, trục điện tim sẽ vuông góc với chuyển đạo A, nghĩa là gần trùng với chuyển đạo vuông góc với chuyển đạo A, gọi là “chuyển đạo B”. Hướng của trục điện tim giống như hướng của phức bộ QRS trên chuyển đạo B (cùng dương hoặc cùng âm).

Cách 2, tính trục điện tim trên hai chuyển đạo DI và DIII. Đầu tiên, đo biên độ của phức hợp QRS (đo biên độ âm và dương trên cùng một chuyển đạo rồi lấy số lớn trừ cho số bé), tiến hành như nhau trên cả hai chuyển đạo DI và DIII. Đánh dấu hai biên độ phức hợp vừa tìm được lên tam trục kép Bayley, sau đó vẽ đường thẳng vuông góc và đi qua điểm được đánh dấu ở mỗi chuyển đạo. Trục điện tim là vector xuất phát từ tâm O đến giao điểm của hai đường vuông góc với hai chuyển đạo DI và DIII.



Hình 4. Ước tính trục điện tim

(a) Cách 1, Hình 4 (a) là điện tâm đồ của một con chó bình thường, chuyển đạo aVL là chuyển đạo có biên độ nhỏ nhất, chuyển đạo vuông góc với chuyển đạo aVL là chuyển đạo DII. Với chuyển đạo DII dương nên trục điện tim cũng có hướng dương là 60° .

(b) Cách 2, Trên cùng một điện tâm đồ. Biên độ của phức hợp QRS ở chuyển đạo DI là +6 ($Q = 0$ và $R = +6$), ở chuyển đạo DIII là +6 ($S = -2$ và $R = +8$). Ta đánh dấu hai biên độ, vẽ đường vuông góc như hình 4 (b) thì được trục chuyển đạo là $+60^{\circ}$ (Nguồn Martin, 2007)

Bảng 2. Tiêu chuẩn điện tâm đồ bình thường (Martin, 2007)

Tần số tim	Trưởng thành	70 – 160 nhịp / phút	Biên độ sóng R		< 2,0 mV
	Chó con	70 – 220 nhịp / phút		Giống lớn	< 2,5 mV
Thời gian sóng P		< 0,04 s	Đoạn S - T	Chênh xuống	< 0,2 mV
	Giống lớn	< 0,05 s		Chênh lên	< 0,15 mV
Biên độ sóng P		< 0,4 mV	Sóng T		< 0,25 biên độ bình thường của sóng R
Khoảng P – R		0,06 – 0,13 s	Khoảng Q – T		0,15 – 0,25 s
Thời gian QRS		< 0,05 s	Trục điện tim		Từ $+40^{\circ}$ đến $+100^{\circ}$
	Giống lớn	< 0,06 s	Biên độ sóng R		< 2,0 mV
				Giống lớn	< 2,5 mV

2.4 Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp, xử lý bằng Microsoft Excel và phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS 16.0. Mức độ ý nghĩa được thiết lập ở mức $P < 0,05$.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tuổi và giới tính

Tỷ lệ đực, cái tương đối đồng đều ở nhóm tuổi < 3 tháng và 3 – 8 tháng, riêng ở nhóm tuổi ≥ 8 tháng thì tỷ lệ chó đực cao hơn chó cái.

Bảng 3. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tuổi (tháng) và giới tính

Tuổi (tháng)	Đực (con)	Cái (con)	Tổng cộng (con)	Tỷ lệ (%)
< 3	2	3	5	12,8
3 – 8	7	8	15	38,5
≥ 8	12	7	19	48,7
Tổng cộng	21	18	39	100,0

3.2 Thông số thống kê trên điện tâm đồ

Bảng 4. Thông số thống kê trên điện tâm đồ được biểu thị dưới dạng Mean ± SD

	Đực			Cái		
	< 3 tháng	3 - 8 tháng	≥ 8 tháng	< 3 tháng	3 - 8 tháng	≥ 8 tháng
Tần số tim (nhịp/phút)	163,125 ^{ab} ± 20,683	163,393 ^b ± 19,295	109,977 ^a ± 22,277	169,243 ^{cd} ± 8,283	163,674 ^d ± 24,382	122,418 ^c ± 30,165
Biên độ P (mV)	0,160 ± 0,022	0,120 ± 0,020	0,166 ± 0,055	0,103 ± 0,033	0,130 ± 0,048	0,192 ± 0,067
Thời gian P (s)	0,036 ± 0,004	0,030 ± 0,003	0,034 ± 0,003	0,027 ± 0,003	0,033 ± 0,004	0,031 ± 0,004
Thời gian QRS (s)	0,038 ^{ab} ± 0,002	0,039 ^a ± 0,002	0,044 ^b ± 0,005	0,035 ^d ± 0,004	0,040 ^{de} ± 0,001	0,044 ^e ± 0,004
Biên độ R (mV)	0,802 ± 0,158	0,809 ± 0,154	1,348 ± 0,490	0,619 ± 0,248	1,016 ± 0,358	1,185 ± 0,610
Tỷ lệ T/R	0,287 ± 0,015	0,156 ± 0,043	0,149 ± 0,043	0,305 ^a ± 0,138	0,115 ^b ± 0,055	0,161 ^{bc} ± 0,066
Thời gian PR (s)	0,071 ^{ab} ± 0,010	0,069 ^a ± 0,009	0,094 ^b ± 0,016	0,068 ^c ± 0,007	0,072 ^{cd} ± 0,010	0,096 ^e ± 0,015
Thời gian QT (s)	0,163 ± 0,014	0,169 ± 0,009	0,186 ± 0,018	0,166 ± 0,016	0,173 ± 0,015	0,185 ± 0,020
Trục điện tim (°)	78,000 ± 12,728	58,143 ± 16,916	65,750 ± 8,905	89,333 ± 13,503	66,625 ± 14,040	80,286 ± 19,198

Ghi chú: các giá trị có chữ cái khác nhau trên cùng một cột thì sai khác có nghĩa

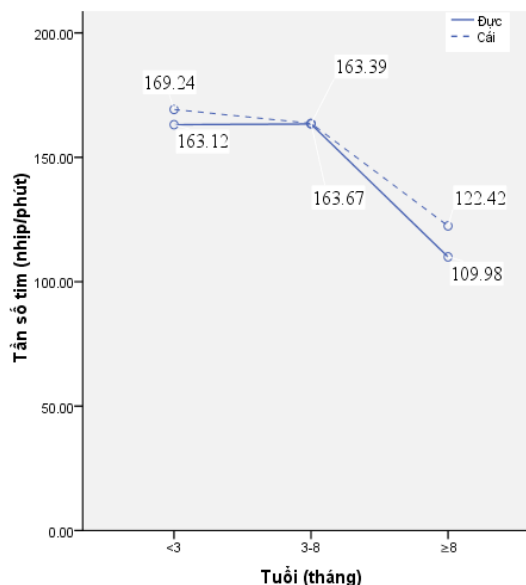
3.3 Tần số tim

Đối với chó đực, nhóm tuổi ≥8 tháng có tần số tim chậm hơn nhóm 3 – 8 tháng ($p < 0,001$). Đối với chó cái, nhóm tuổi ≥8 tháng có tần số tim chậm hơn nhóm 3–8 tháng ($p < 0,05$). Theo Paslawska (1998), nghiên cứu trên 487 chó khỏe mạnh (≥ 6 tháng tuổi), kết quả thống kê tần số tim trung bình là 131 nhịp/phút. Theo Avizeh và ctv (2010), tần số tim giảm có ý nghĩa thống kê trên chó từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi.

Theo Nguyễn Xuân Cẩm Huyền (2007), trên người từ tháng thứ 3 trở đi đến lúc 16 tuổi, tần số tim giảm dần. Tần số tim biến thiên trong một giới hạn rất rộng đối với mọi nhóm tuổi. Sự thay đổi tần số tim theo tuổi chủ yếu do những thay đổi nội tại và ảnh hưởng của hệ thần kinh tự chủ lên nút xoang. Quá trình “trưởng thành” của nút xoang được biểu hiện bằng sự kéo dài thời gian của chu kỳ tim và của thời gian dẫn truyền xoang – nhĩ, do đó tần

số tim giảm; bù lại, hoạt động của thần kinh phó giao cảm lại giảm khi tuổi tăng lên nên tần

số tim tăng, nhưng sự thay đổi nội tại của nút xoang có phần trội hơn.



Biểu đồ 1. Tần số tim (nhịp/phút)

3.4 Biên độ sóng P

Biên độ sóng P không thay đổi theo tuổi, không có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi đối với chó đực và cái ($p > 0,05$). Kết quả của nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu của Avizeh và ctv (2010) là không có mối tương quan giữa biên độ sóng P và tuổi của chó (≤ 6 tháng tuổi). Các giá trị trung bình biên độ sóng P (ở các nhóm tuổi) của nghiên cứu đều thấp hơn so với giá trị biên độ trung bình sóng P của 145 con chó (≥ 6 tháng tuổi) thuộc giống chó săn: Bloodhound (0,235 mV), Dachshund (0,266 mV) và German pointer (0,227 mV) trong nghiên cứu của Paslawska (1998).

Ngoài ra, theo Nguyễn Xuân Cẩm Huyền (2007), trên người, biên độ sóng P ít thay đổi theo tuổi. Biên độ sóng P được dùng để chẩn đoán dày nhĩ phải nhưng Gordon và ctv (1965) đã nghiên cứu tương quan giữa sóng P và kích thước tâm nhĩ trên 98 người lớn bị bệnh được mổ từ thi, nhận xét là biên độ sóng P ít thông tin về thể tích và trọng lượng nhĩ phải, mà thông

tin về nhĩ trái nhưng theo kiểu âm tính, nghĩa là sóng P càng dẹt, thể tích và trọng lượng nhĩ trái càng lớn. Bên cạnh đó, theo tác giả còn có những yếu tố khác ảnh hưởng lên biên độ sóng P bao gồm: vị trí của tim trong lồng ngực, hô hấp, tần số tim, bề dày của thành ngực và kỹ thuật đo. Fisch (1983) nhận thấy biên độ sóng P tại các chuyển đạo II, III, aVF có thể cao một cách bất thường trong nhịp nhanh xoang ở những người cao gầy, có cơ hoành thấp và vị trí tim dọc.

3.5 Thời gian sóng P

Thời gian sóng P không thay đổi theo tuổi, không có sự khác biệt giữa các nhóm tuổi đối với chó đực và cái ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu khác với kết luận của Avizeh và ctv (2010) trên 10 con chó lai, các tác giả này nhận thấy sự gia tăng của tuổi cũng như trọng lượng cơ thể gây ra sự gia tăng dần dần thời gian sóng P.

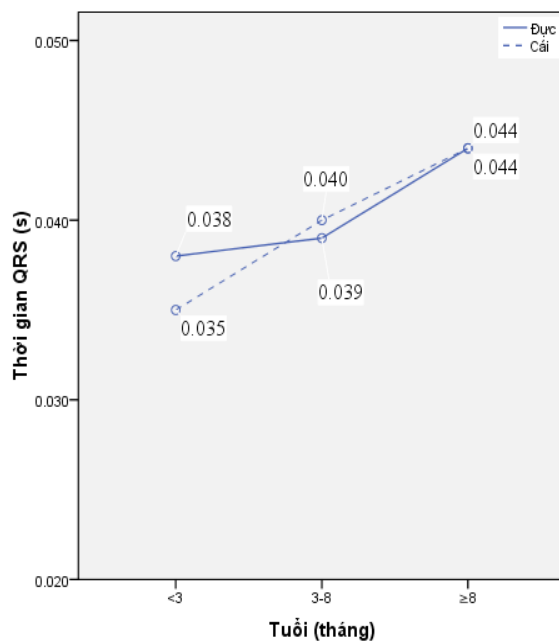
Tiêu chuẩn thời gian sóng P được dùng để chẩn đoán dày nhĩ trái, trong khi theo Gordon và ctv (1965), thời gian sóng P tương quan dương tính với thể tích của cả hai tâm nhĩ và Dupuis

(1991) cho rằng, chỉ khi nào tâm nhĩ phải giãn thật nhiều thì mới làm tăng thời gian sóng P. Theo Biancanello (1980), chẩn đoán bằng siêu âm tim (chụp mạch máu trong mặt phẳng hai chiều) là tiêu chuẩn vàng để xác định thể tích nhĩ trái. (trích dẫn bởi Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007).

3.6 Thời gian QRS

Thời gian QRS tăng theo tuổi trong nhóm tuổi 3 - 8 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng trên chó đực. Thời gian QRS tăng theo tuổi trong nhóm

tuổi < 3 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng trên chó cái. Nhìn chung, thời gian QRS có xu hướng tăng theo tuổi. Kết quả của chúng tôi phù hợp với nhận định của Nguyễn Xuân Cẩm Huyền (2007), tác giả cho rằng trên người, thời gian QRS tăng từ lúc sinh đến tuổi dậy thì do khối lượng cơ tim tăng. Recavarren (1964) nghiên cứu sự tăng trưởng của tim theo tuổi thì thấy rằng trọng lượng tim tăng nhẹ trong 5 tháng đầu và sau tháng thứ năm thì tăng nhanh (trích dẫn bởi Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007).



Biểu đồ 2. Thời gian QRS (s)

3.7 Biên độ sóng R

Đối với cả chó đực và cái, không có sự khác biệt về biên độ R giữa các nhóm tuổi ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu cho thấy biên độ sóng R có xu hướng tăng, tuy nhiên sự gia tăng không có ý nghĩa về mặt thống kê. Bên cạnh đó, theo Avizeh và ctv (2010), sự gia tăng của tuổi cũng như trọng lượng cơ thể gây ra sự gia tăng dần dần biên độ sóng R.

Theo Fisch (1983), biên độ cao của sóng R tại các chuyển đạo bên trái như I, aVL có thể gợi ý phì đại thất trái, nhưng độ nhạy và độ đặc

hiệu tương đối thấp. Hoffman (1975) đã phân tích các yếu tố có thể ảnh hưởng lên khả năng chẩn đoán phì đại thất của điện tâm đồ: vị trí của các điện cực cố định, trong khi tim lại có thể thay đổi về hình dạng và vị trí, lồng ngực có thể thay đổi hình dạng và tính dẫn điện, do đó sự biểu hiện ra bên ngoài của cùng các điện cực bên trong có thể khác nhau; ngoài ra, sự không đồng bộ nhỏ giữa hai tâm thất cũng có thể làm cho điện thế thay đổi. Ví dụ về tính dẫn điện của lồng ngực thay đổi: biên độ sóng R giảm khi dung tích hồng cầu tăng (trích dẫn bởi Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007).

3.8 Tỷ lệ T/R

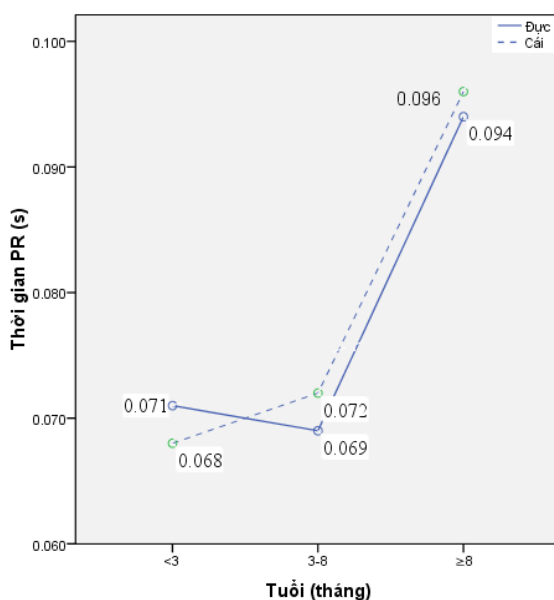
Đối với chó cái, nhóm tuổi < 3 tháng có tỷ lệ T/R cao hơn cả hai nhóm 3 - 8 tháng ($p < 0,05$) và nhóm ≥ 8 tháng ($p < 0,05$). Kết quả ghi nhận bất thường trên cả nhóm chó đực và cái lứa tuổi < 3 tháng có tỷ lệ T/R cao hơn 0,25. Theo Ettinger và Feldman (2000), nếu biên độ sóng T lớn hơn 25 % sóng R (hay sóng Q nếu nó sâu hơn), có thể nghi ngờ là phì đại thất trái.

3.9 Thời gian PR

Đối với chó đực, thời gian PR của nhóm tuổi

≥ 8 tháng dài hơn nhóm 3 - 8 tháng ($p < 0,05$). Đối với chó cái, thời gian PR của nhóm tuổi ≥ 8 tháng dài hơn nhóm < 3 tháng ($p < 0,05$) và nhóm 3-8 tháng ($p < 0,05$). Theo nghiên cứu của Avizeh và ctv (2010), sự gia tăng của tuổi cũng như trọng lượng cơ thể gây ra sự gia tăng dần dần thời gian PR trên 10 chó lai.

Theo Nguyễn Xuân Cẩm Huyền (2007), trên người, thời gian PR tương quan với trọng lượng của cả hai nhĩ, do đó sự tăng theo tuổi của PR do sự tăng kích thước tâm nhĩ và chậm dẫn truyền tại nút nhĩ thất.



Biểu đồ 3. Thời gian PR (s)

3.10 Thời gian QT

Thời gian QT có xu hướng tăng theo tuổi, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa các nhóm tuổi ở cả chó đực và cái. Theo nghiên cứu của Avizeh và ctv (2010), sự gia tăng của tuổi cũng như trọng lượng cơ thể gây ra sự gia tăng dần dần thời gian QT trên 10 chó lai.

Theo Lê Hoài Nam và Đặng Vạn Phước (2009), trên người, khoảng QT tăng nhẹ theo

tuổi và có xu hướng dài hơn ở nữ so với nam. Agudelo và ctv (2011), nhận định, trong một số bệnh bẩm sinh hay mắc phải có thể ảnh hưởng trực tiếp lên sự khử cực của tim, cũng như một số thuốc có thể kéo dài khoảng QT. Chó là một loài đặc biệt có một số điểm tương đồng về hệ thống điện tim so với người, nên nó được dùng trong nghiên cứu giữa người và thú.

Theo Martin (2007), khoảng Q - T thay đổi nhỏ, ngược lại với nhịp tim, vì vậy gây khó khăn để xác định chính xác những bất thường.

Khoảng Q – T kéo dài có thể được thấy trong hạ calci máu, hạ kali máu, hạ thân nhiệt, sử dụng quinidine, ngộ độc ethylene glycol. Khoảng Q – T bị rút ngắn có thể được thấy trong tăng kali máu, tăng calci máu, sử dụng digitalis, atropine, ức chế nhóm beta và ức chế kênh calci.

Theo Guntheroth (1990), việc đo QT không dễ dàng vì khó xác định lúc chấm dứt sóng T. Christov (2006) so sánh việc đo QT của bốn bác sĩ tim mạch và của một kỹ sư y sinh học, thì thấy rằng sự sai biệt trung bình và độ lệch chuẩn giữa các lần đo của những người này, sau 3 lần đo là $2,34 \pm 0,96$ ms đối với điểm bắt đầu sóng Q và $7,43 \pm 3,44$ ms đối với điểm chấm dứt sóng T. Việc đo QT chính xác rất quan trọng vì QT dài có thể dẫn đến hội chứng chết đột ngột ở trẻ em trong những tháng thứ hai và thứ ba sau sinh (trích dẫn bởi Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007).

3.11 Độ chênh ST

Trên người, Okuni (1975) cho rằng, nếu kim ghi của máy đã mòn hay máy không còn hoạt động tốt thì có thể làm cho ST chênh xuống. Theo Ostrander (1964), nếu cho uống glucose trước khi đo điện tâm đồ thì ST trung bình có thể chênh xuống nhẹ tại các chuyển đạo I, II, aVL, aVF (trích dẫn bởi Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007).

3.12 Trục điện tim

Trong nghiên cứu của chúng tôi, không nhận thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về trục điện tim giữa các nhóm tuổi ở cả chó đực và cái. Tuy nhiên theo Ettinger và Feldman (2000), khi mới sinh, điện tâm đồ bình thường của chó có hướng phải. Qua 3 tháng tuổi thì có sự thay đổi từ từ, điện tâm đồ hướng dần sang trái ở chó bình thường. Vì vậy các tiêu chuẩn về điện tâm đồ “bình thường” của chó nhỏ hơn và lớn hơn 3 tháng tuổi không giống nhau. Theo Avizeh và ctv (2010), trục điện tim là $69,61^\circ \pm 21,47$ trên chó từ sơ sinh đến 6 tháng tuổi. Ngoài ra,

Hanton và Rabemampianina (2006) nhận thấy trục điện tim lệch sang trái (thấp hơn khoảng 22%) ở chó được giữ trên võng khi đo điện tâm đồ so với khi đứng trên bàn. Ghită và ctv (2007), nhận thấy trục điện tim có giá trị cao hơn 6,95 % ở chó được đo điện tâm đồ trong tư thế nằm nghiêng phải so với khi đứng.

IV. KẾT LUẬN

Qua phân tích 39 điện tâm đồ của chó có biểu hiện lâm sàng bình thường ở Bệnh viện Thú y, trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh và phòng khám Thú y Chợ Lớn, từ tháng 3/2012 đến tháng 9/2012, chúng tôi rút ra những kết luận như sau:

+ Không có sự khác biệt theo giới tính trên các thông số điện tâm đồ.

+ Tần số tim giảm theo tuổi ở cả chó đực và cái trong nhóm tuổi ≥ 8 tháng so với nhóm 3 – 8 tháng.

+ Thời gian QRS tăng theo tuổi ở cả chó đực và chó cái trong nhóm tuổi < 3 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng, tăng 0,006 s (chó đực), 0,009 s (chó cái). Riêng đối với chó đực, thời gian QRS còn tăng trong nhóm tuổi 3 – 8 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng, tăng 0,005s.

+ Thời gian PR tăng theo tuổi ở cả chó đực và chó cái trong nhóm tuổi 3 – 8 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng, tăng 0,025s (chó đực), 0,024s (chó cái). Riêng đối với chó cái, thời gian PR còn tăng theo tuổi ở nhóm tuổi < 3 tháng so với nhóm ≥ 8 tháng, tăng 0,028s.

+ Tỷ lệ T/R ở cả chó đực và cái ở nhóm tuổi < 3 tháng cao hơn nhóm ≥ 8 tháng. Riêng đối với chó cái, tỷ lệ T/R nhóm tuổi < 3 tháng còn cao hơn nhóm 3–8 tháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agudelo C.F., Scheer P., Tomenendalova J., 2011. How to approach the QT interval in dogs – state of the heart: a review. In

- Veterinary Medicine*, 56, 2011 (1). University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic, pp. 14 – 21.
2. Avizeh R., Papahn A.A., Ranjbar R., Rasekh A.R. and Molaee R., 2010. Electrocardiographic changes in the littermate mongrel dogs from birth to six months of life. *Journal of Veterinary Research, Shiraz University*, volume 11, number 4, p.p. 304 – 311.
 3. Ettinger S.J. and Feldman E.C., 2000. *Textbook of veterinary internal medicine. Disease of the dog and cat*. Volume 1. Fifth Edition, Saunders an imprint of Elsevier, California, USA.
 4. Fisch C., 1983. Abnormal ECG in clinically normal individuals. In *JAMA*, volume 250 (10), pp. 1321 – 1323.
 5. Ghită M., Cotor G., Brăslasu C., Botezatu R., 2007. Researches on the variation of the mean electrical axis in dogs depending on the ECG recording position. In *Lucrări stiintifice medicină veterinară*, volume XL, 2007, Timisoara, Romania.
 6. Gordon R., Neilson G., Silverstone H., 1965. Electrocardiographic P wave and atrial weights and volumes. In *Brit. Heart J.*, volume 27 (5), pp. 748 – 755.
 7. Hanton G. and Rabemampianina Y., 2006. The electrocardiogram of the Beagle dog: reference values and effect of sex, genetic strain, body position and heart rate. In *Laboratory Animals Ltd. Laboratory Animal (2006) 40s*. Department of Toxicology and Comparative Medicine, Pfizer Global Research and Development, Amboise, France, pp. 123–136.
 8. Lê Hoài Nam và Đặng Vạn Phước, 2009. Phép ghi điện tim. Trong Điện tâm đồ trong thực hành lâm sàng. Bộ môn Nội, đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Y học, trang 1 - 17.
 9. Martin M., 2007. *Small animal ECGs An introductory guide*, Second Edition. Blackwell Publishing.
 10. Miller M.S., Tilley L.P., Smith F.W.K., Fox P.R., 1999. Electrocardiography. In *Textbook of canine and feline, cardiology principle and clinical practice*. W. B. Sauders company, United states of America, pp. 67 – 106.
 11. Nguyễn Xuân Cẩm Huyền, 2007. *Nghiên cứu điện tâm đồ trẻ em bình thường ở thành phố Hồ Chí Minh*. Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.
 12. Paśławska U., 1998. The electrocardiographic curve of clinically healthy dogs of selected breeds. *Electronic journal of Polish agricultural universities*, volume 1, issue 1.
 13. Trần Đỗ Trinh, 1998. *Hướng dẫn đọc điện tim*. Nhà xuất bản Y học.