

SOME EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS, CLINICAL SYMPTOMS AND HEMATOLOGY OF DOGS INFECTED WITH CANINE PARVOVIRUS TYPE 2 (CPV-2) IN BUON MA THUOT, DAK LAK

Nguyen Ngoc Dinh*, Nguyen Thi Van Anh

Tay Nguyen University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 03/02/2023	Canine parvovirus type 2 (CPV-2) is a cause of gastroenteritis in dogs with a high mortality rate. This cross-sectional study aimed to determine the epidemiological, clinical, and hematological characteristics of dogs infected with CPV-2 in Buon Ma Thuot city, Dak Lak province. By testing vomit or stool samples collected from 597 dogs using the Ag-ELISA kit test, the result showed that the percentage of dogs infected with CPV-2 was 10.05% (95% CI: 7.81–12.81%). Multivariable logistic regression analysis showed that dogs >6 months old and vaccinated dogs had a 72% and 74% lower risk of being infected with CPV-2, respectively, when compared with dogs ≤6 months old and unvaccinated dogs. Dogs with CPV-2 had the main symptoms of anorexia, fatigue, vomiting, and diarrhea with a fishy smell and blood, accounting for 91.67–100% of dogs monitored. Blood tests showed that the infected dogs had a decrease in granulocyte count (GRAN), mean corpuscular haemoglobin (MCH), and mean corpuscular haemoglobin concentration (MCHC).
Revised: 14/4/2023	
Published: 19/4/2023	
KEYWORDS	
Canine parvovirus type 2	
Dog	
Haematology	
Symptom	
Epidemiology	

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM DỊCH TỄ, TRIỆU CHỨNG LÂM SÀNG VÀ HUYẾT HỌC CHÓ MẮC BỆNH SDO CANINE PARVOVIRUS TYPE 2 (CPV-2) TẠI THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

Nguyễn Ngọc Đình*, Nguyễn Thị Vân Anh

Trường Đại học Tây Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 03/02/2023	Canine parvovirus type 2 (CPV-2) là nguyên nhân gây viêm dạ dày ruột ở chó với tỷ lệ chết cao. Nghiên cứu cắt ngang này nhằm xác định đặc điểm dịch tễ, triệu chứng lâm sàng, đặc điểm huyết học của chó nhiễm CPV-2 trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Qua kiểm tra phân hay chất nôn của 597 chó bằng kit test Ag-ELISA, kết quả cho thấy tỷ lệ chó nhiễm CPV-2 là 10,05% (Khoảng tin cậy 95%: 7,81 - 12,81). Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy, chó >6 tháng tuổi và chó được tiêm phòng có nguy cơ nhiễm bệnh thấp hơn lần lượt là 72% và 74% so với chó ≤6 tháng tuổi và chó không được tiêm phòng. Chó nhiễm CPV-2 có triệu chứng chủ yếu là bỏ ăn, mệt mỏi, nôn và đi phân lỏng, mùi tanh, có máu, chiếm tỷ lệ từ 91,67 - 100%. Kết quả xét nghiệm máu cho thấy, chó nhiễm bệnh có sự giảm dòng bạch cầu hạt (GRAN), giảm lượng haemoglobin trung bình mỗi hồng cầu (MCH) và giảm nồng độ haemoglobin trung bình có trong mỗi hồng cầu (MCHC).
Ngày hoàn thiện: 14/4/2023	
Ngày đăng: 19/4/2023	
TỪ KHÓA	
Canine parvovirus type 2	
Chó	
Huyết học	
Triệu chứng	
Dịch tễ	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7275>

* Corresponding author. Email: nndinh@ttn.edu.vn

1. Giới thiệu

Canine parvovirus type 2 (CPV-2) là nguyên nhân gây viêm dạ dày ruột nguy hiểm ở chó với tỷ lệ chết cao. CPV-2 lây truyền qua đường phân - miệng, nhân lên trong các hạch bạch huyết, lây lan trong máu và đến đường tiêu hóa của chó bệnh. Sau 3-7 ngày ủ bệnh, chó nhiễm bệnh có các triệu chứng như mệt mỏi, chán ăn, nôn mửa, sốt cao, tiêu chảy nặng và viêm cơ tim [1]. Bệnh do parvovirus xảy ra phổ biến ở chó đến sáu tháng tuổi, đặc biệt chó từ 4 - 12 tuần tuổi, khi lượng kháng thể từ mẹ giảm dần [2]. Tiêm phòng cho chó ở 6 - 8 tuần tuổi được coi là công cụ phòng ngừa hiệu quả nhất hiện nay. Tuy nhiên, sự xuất hiện của nhiều biến thể CPV-2 mới có thể làm giảm hiệu quả của vaccine phòng bệnh [3].

Cho đến nay, trên toàn quốc có nhiều nghiên cứu về bệnh do *Parvovirus* ở chó [4]–[9]. Qua xét nghiệm mẫu máu của 20 chó nhiễm CPV-2, Nguyễn Ngọc Đình và cộng sự [4] cho biết các chỉ tiêu tiểu cầu, bạch cầu tổng số, lymphô cầu, bạch cầu đơn nhân và bạch cầu hạt của chó nhiễm bệnh giảm so với chó khỏe. Kiểm tra 946 chó đến khám tại Bệnh xá Thú y, trường Đại học Thái Nguyên cho thấy tỷ lệ chó nhiễm CPV-2 là 33,62%; chó nhiễm bệnh có triệu chứng điển hình là nôn mửa, mệt mỏi, bỏ ăn, tiêu chảy phân lẫn máu mùi tanh [6]. Tỷ lệ chó nhiễm CPV-2 tại thành phố Vinh là 25,73%, có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm theo vùng nghiên cứu [7]. Những nghiên cứu trên chưa thể hiện toàn diện thông tin về đặc điểm dịch tễ, triệu chứng lâm sàng, huyết học của chó nhiễm CPV-2; do đó ảnh hưởng đến tính khả quan cho chẩn đoán và điều trị bệnh. Nhằm giảm tỷ lệ tử vong, sự lây lan cho chó và thiệt hại cho người nuôi, việc dựa vào thông tin về đặc điểm dịch tễ học, triệu chứng lâm sàng, đặc điểm huyết học là những yếu tố quan trọng giúp chẩn đoán kịp thời chó bệnh. Hiện nay, các thông tin về bệnh do *Parvovirus* ở chó nuôi tại thành phố Buôn Ma Thuột còn ít và không được cập nhật. Các thông tin về tỷ lệ nhiễm và yếu tố liên quan đến sự xuất hiện của bệnh không được cập nhật. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục tiêu xác định: (i) tỷ lệ và yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2 tại thành phố Buôn Ma Thuột; (ii) một số đặc điểm lâm sàng và huyết học của chó nhiễm CPV-2 nhằm hỗ trợ cho việc chẩn đoán CPV-2.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm nghiên cứu và lấy mẫu

Nghiên cứu được thực hiện tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk trong thời gian từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2022. Địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột được chia thành 02 vùng: Vùng trung tâm (gồm các phường: Thành Nhất, Tân Thành, Ea Tam, Tự An, Tân Lập, Thành Công, Thắng Lợi, Thống Nhất, Tân Tiến, Tân Hòa, Tân An, Tân Lợi) và vùng ven (gồm các phường, xã: Khánh Xuân, Hòa Thắng, Hòa Xuân, Hòa Phú, Hòa Khánh, Ea Kao, Hòa Thuận, Ea Tu, Cư Êbur). Vùng trung tâm đặc trưng bởi người nuôi có thu nhập cao, đa phần nuôi chó để làm cảnh, chó ngoại hoặc lai là những giống được nuôi phổ biến ở vùng này. Ngược lại, ở vùng ven, người nuôi có thu nhập chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp, chó được nuôi phần lớn phục vụ mục đích giữ nhà, canh vườn, tại vùng này chó nội là giống được nuôi với số lượng lớn.

Đối tượng lấy mẫu là tất cả chó được đưa đến các phòng khám thú y thuộc vùng trung tâm và vùng ven trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột.

Cỡ mẫu được tính theo công thức:

$$n = z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2} \quad [10] \quad (1)$$

Do không có thông tin về tỷ lệ lưu hành bệnh do CPV-2 tại địa bàn nghiên cứu, để tối ưu hóa dung lượng mẫu, nghiên cứu lấy $d = 0,05$, $p = 0,5$ với $z = 1,96$. Dựa theo công thức (1), tổng số chó tối thiểu cho nghiên cứu là 385 ($n = 385$).

2.2. Phương pháp xác định chó nhiễm CPV-2

Tất cả chó đến khám tại các phòng khám được khám lâm sàng nhằm sàng lọc những trường hợp nghi nhiễm CPV-2. Chó có biểu hiện mệt mỏi, rối loạn tiêu hóa hay tiêu chảy có máu được

tiếp tục xét nghiệm để tìm kháng nguyên của parvovirus trong phân hay chất nôn bằng kit Ag-ELISA test (Anigen, Hàn Quốc), có độ nhạy và đặc hiệu lần lượt là 100% và 99%. Những chó có kết quả xét nghiệm dương tính bằng test nhanh Ag-ELISA được coi là nhiễm CPV-2.

2.3. Phương pháp xác định yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2

Chúng tôi sử dụng phiếu câu hỏi chuẩn bị sẵn ghi nhận thông tin về: địa điểm nuôi (trung tâm, ven), tuổi (≤ 6 tháng tuổi, > 6 tháng tuổi), tính biệt (đực, cái), giống (nội, ngoại), tiêm phòng vaccine CPV-2 (có, không), tẩy giun sán (có, không), thức ăn (công nghiệp, gia đình), mục đích nuôi chính (làm cảnh, canh nhà), nơi ở chính (trong nhà, ngoài nhà). Các yếu tố nêu trên được phân tích bằng Chi-square và hồi quy logistic đa biến để xác định yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2.

2.4. Phương pháp xác định triệu chứng lâm sàng chó nhiễm CPV-2

Để xác định triệu chứng lâm sàng chó nhiễm CPV-2, chúng tôi thực hiện quan sát và ghi nhận các chỉ tiêu về trạng thái thần kinh, nôn, nhiệt độ trực tràng, trạng thái và màu sắc phân của chó ngay tại thời điểm có kết quả test Ag-ELISA dương tính.

2.5. Phương pháp xác định chỉ tiêu huyết học chó nhiễm CPV-2

Những chó dương tính với test nhanh Ag-ELISA được xét nghiệm sinh lý máu. Xét nghiệm này được thực hiện ngay khi có kết quả test nhanh. Mẫu máu được xét nghiệm bằng máy xét nghiệm huyết học tự động BH 2900 VET (Urit Medical Electronic, Trung Quốc).

2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Phân tích thống kê mô tả được sử dụng để tính toán tỷ lệ %, khoảng tin cậy (KTC) 95%. Phân tích hồi quy logistic đa biến được sử dụng để xác định các yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2. Mô hình hồi quy logistic đa biến (công thức 2) được xây dựng với xác suất cá thể chó nhiễm CPV-2 (μ_i) đóng vai trò như biến phụ thuộc. Phân phối đồng nhất (uniformed distribution) được dùng để ước tính hằng số (β_0) và hệ hồi quy ($\beta_1 \dots \beta_m$) của các biến tiên lượng (x_{mi})

$$\text{Log}\mu_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_m x_{mi} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Mối liên quan giữa các biến tiên lượng và biến phụ thuộc được xác định bằng phân tích Chi-square. Theo đó, tất cả các biến tiên lượng có $p < 0,2$ sẽ được giữ lại cho phân tích hồi quy logistic đa biến. Trong quá trình phân tích, nếu biến nào có giá trị $p > 0,05$ sẽ lần lượt được loại bỏ và chỉ giữ lại những biến có giá trị $p < 0,05$. Các biến tiên lượng có giá trị $p < 0,05$, còn lại chính là các yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2. Mô hình hồi quy logistic tốt nhất được lựa chọn khi có chỉ số Akaike Information Criterion (AIC) thấp nhất.

Tất cả phân tích thống kê được thực hiện trên R version 3.6.2.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2

Trong thời gian nghiên cứu, với tổng số 597 chó được khám tại các phòng khám thú y trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột, có 153 con có triệu chứng rối loạn tiêu hóa (mệt mỏi, nôn mửa, bỏ ăn hoặc tiêu chảy). Sử dụng kit Ag-ELISA xét nghiệm cho 153 chó này ghi nhận có 60 con dương tính với CPV-2. Như vậy, tỷ lệ chó nhiễm CPV-2 tại thành phố Buôn Ma Thuột là 10,05% (60/597), KTC 95%: 7,81 - 12,81. Trong đó, chó nuôi tại vùng trung tâm và vùng ven có tỷ lệ nhiễm CPV-2 lần lượt là 8,89% (21/236) và 10,80% (39/361), không có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm giữa 2 vùng nuôi. Theo Nguyễn Thị Yến Mai và cộng sự (2018) [9], chó đến phòng khám thú y tại thành phố Cần Thơ, Tiền Giang và Đồng Tháp có tỷ lệ dương tính với CPV-2 lần lượt là 22,7%, 31,8% và 44,2%. Kết quả của chúng tôi cũng thấp hơn nghiên cứu của Kelman và cộng sự (2020) [11] cho biết ước tính tỷ lệ chó nhiễm CPV-2 tại Australia năm 2017 là 23,5%. Sự

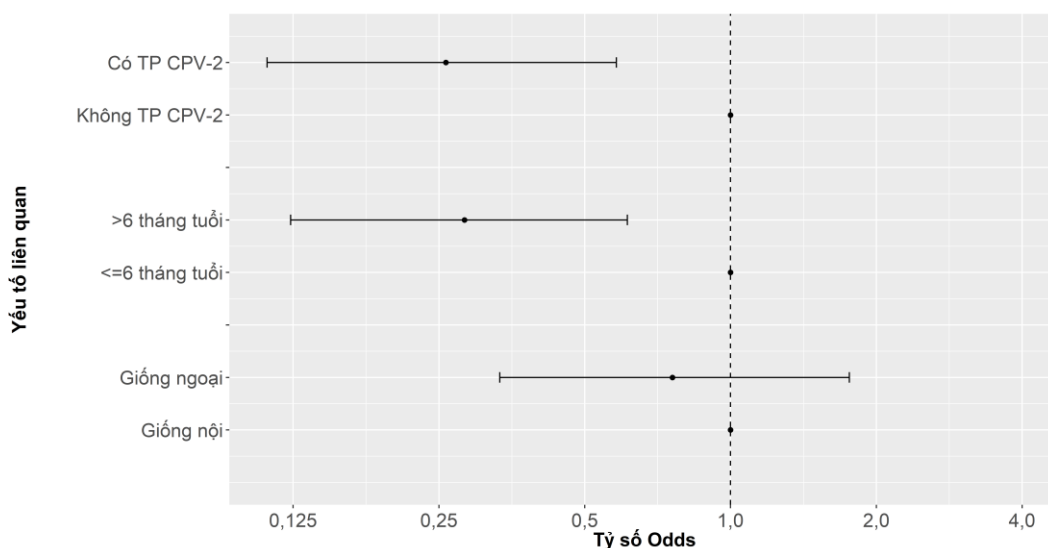
khác biệt này có lẽ do sự khác nhau về điều kiện kinh tế - xã hội hay thời gian nghiên cứu. Nghiên cứu cho thấy, mật độ chăn nuôi gia súc, mật độ dân cư, điều kiện thổ nhưỡng [12], hay điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn của người nuôi [13], [14] ảnh hưởng đến sự nhiễm CPV-2 của chó.

Bằng phân tích Chi-square cho các yếu tố thu được từ phiếu câu hỏi chuẩn bị sẵn, kết quả thu được có 7 yếu tố (lứa tuổi, tính biệt, giống, tiêm phòng vaccine CPV-2, tẩy giun sán, mục đích nuôi chính và nơi ở chính của chó) là hợp lệ ($p < 0,2$) cho phân tích hồi quy logistic đa biến. Phân tích hồi quy logistic đa biến cho thấy lứa tuổi chó và tình trạng tiêm phòng CPV-2 là những yếu tố ($p < 0,05$) được giữ lại cho mô hình hồi quy logistic đa biến cuối cùng (Bảng 1 và Hình 1).

Bảng 1. Yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2 tại thành phố Buôn Ma Thuột

Yếu tố liên quan	Chó nghiên cứu			Hệ số hồi quy (SE)	Giá trị p	Tỷ số Odds (KTC 95%)
	n	+	%			
Hàng số	153	60	39,21	0,7885 (0,3172)	0,01	
Giống chó					0,5	
Nội	58	31	53,44	Yếu tố tham chiếu		
Ngoại	95	29	30,52	-0,2765 (0,4217)		0,76 (0,33 - 1,73) ^a
Lứa tuổi (tháng):					0,001	
≤6	93*	48	51,61	Yếu tố tham chiếu		
>6	59	12	20,33	-1,2648 (0,4056)		0,28 (0,13 - 0,63)
Tiêm phòng CPV-2:					0,001	
Không	78	44	56,41	Yếu tố tham chiếu		
Có	74	16	21,62	-1,3533 (0,4211)		0,26 (0,11 - 0,59)

Chú thích: “n”: số chó nghiên cứu; “+”: số chó nhiễm CPV-2; “%”: Tỷ lệ % chó nhiễm CPV-2; “a”: Giống chó ngoại có tỷ số odds nhiễm CPV-2 thấp hơn 0,76 (KTC 95%: 0,33 - 1,73) lần so với giống chó nội; SE: Sai số chuẩn; KTC: Khoảng tin cậy; * 01 Mẫu mất thông tin



Hình 1. Biểu đồ thể hiện tỷ số odds của các yếu tố liên quan đến chó nhiễm CPV-2

Phân tích hồi quy logistic đa biến xác định lứa tuổi và tình trạng tiêm phòng vaccine CPV-2 là những yếu tố liên quan tới chó nhiễm CPV-2. Theo đó, sau khi điều chỉnh cho các yếu tố giống và tình trạng tiêm phòng vaccine CPV-2, chó ở lứa tuổi >6 tháng có tỷ số odds thấp hơn 0,28 (KTC 95%: 0,13 - 0,63) lần, hay thấp hơn 72% ($1 - 0,28 = 0,72$) so với nhóm chó ≤6 tháng tuổi. Tương tự, chó được tiêm phòng CPV-2 có nguy cơ nhiễm bệnh thấp hơn 74% [$1 - 0,26 = 0,74$; OR = 0,26 (KTC 95%: 0,11 - 0,59)] so với chó không được tiêm phòng (Bảng 1 và Hình 1). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự công bố của Kantere và cộng sự (2021) [12] cho biết chó lớn tuổi có tỷ số odds nhiễm CPV-2 thấp hơn chó <1 năm tuổi. Theo Biswas và Ghosh (2006)

[15], chó <6 tháng tuổi có nguy cơ nhiễm bệnh cao hơn so với nhóm chó lớn tuổi. Tỷ lệ nhiễm CPV-2 cao ở chó <6 tháng tuổi có thể do hệ miễn dịch chưa hoàn thiện dẫn đến khả năng bảo vệ khỏi virus kém hiệu quả [16]. Nghiên cứu của Houston và cộng sự (1996) [16] cho biết, chó có nguy cơ nhiễm CPV-2 cao gấp 12,7 lần nếu không được tiêm phòng. Như vậy, tiêm phòng là phương pháp hiệu quả bảo vệ chó không nhiễm CPV-2.

3.2. Triệu chứng lâm sàng chó nhiễm CPV-2

Theo dõi triệu chứng của 60 chó nhiễm CPV-2, kết quả được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Một số triệu chứng thường quy ở chó nhiễm CPV-2

Chỉ tiêu lâm sàng	Số chó theo dõi	Số chó biểu hiện	Tỷ lệ (%)
Phân lỏng, tanh và có máu	60	60	100
Bỏ ăn		59	98,33
Mệt mỏi		57	95,00
Nôn		55	91,67
Nhiệt độ > 39°C		31	51,67
Nhiệt độ < 37,5°C		7	11,67

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy, chó nhiễm CPV-2 có các triệu chứng chủ yếu như phân lỏng, mùi tanh, phân có máu, chó bỏ ăn, mệt mỏi và nôn. Những triệu chứng này xuất hiện ở 91,67-100% chó nhiễm bệnh. Nghiên cứu của chúng tôi tương tự nghiên cứu của Trần Văn Nôn và cộng sự (2018) [5], cho biết chó nhiễm CPV-2 thường có các biểu hiện như ủ rũ, mệt mỏi (100%), tiêu chảy phân có máu (95,23%), nôn mửa (92,28%), bỏ ăn (85,71%), sốt trên 39°C (76,67%). Nghiên cứu này ghi nhận số chó có nhiệt độ >39°C chỉ xuất hiện ở 51,67% số chó quan sát, thậm chí một số trường hợp chó nhiễm CPV-2 có nhiệt độ dưới 37,5°C, chiếm tỷ lệ 11,67% (7/60 chó). Qua theo dõi 68 chó bệnh, Kantere và cộng sự [12] cho biết, có 7/68 (10,2%) chó bị hạ thân nhiệt (< 37,5°C); trong khi đó, có 18/68 (26,4%) con bị sốt. Như vậy, khi chó nhiễm CPV-2, các triệu chứng rõ rệt nhất là tiêu chảy, phân mùi tanh, có máu và nôn. Dấu hiệu sốt hay hạ thân nhiệt xuất hiện ở số lượng ít chó. Theo chúng tôi, việc sốt hay hạ thân nhiệt tùy thuộc vào mức độ nhiễm khuẩn kể phát hay mức độ mất nước, điện giải.

3.3 Chỉ tiêu huyết học chó nhiễm CPV-2

3.3.1. Số lượng bạch cầu của chó nhiễm CPV-2

Qua xét nghiệm máu của 60 chó nhiễm CPV-2 để xác định số lượng bạch cầu, kết quả được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Số lượng bạch cầu chó nhiễm CPV-2

Chỉ tiêu (đơn vị)	Giá trị tham chiếu	Chó nhiễm CPV-2
		Median (Q1 - Q3)
WBC ($10^9/L$)	6,0 - 17,0	4,55 (2,45 - 7,72)
LYM ($10^9/L$)	0,8 - 5,1	1,65 (0,57 - 3,05)
MON ($10^9/L$)	0,0 - 1,8	0,30 (0,10 - 0,80)
GRAN ($10^9/L$)	4,0 - 12,6	1,60 (0,30 - 3,97)

Chú thích: WBC: bạch cầu tổng số; LYM: bạch cầu lympho; MON: bạch cầu mono; GRAN: các bạch cầu hạt (Neutrophil, Eosophil, Basophil); Median: trung vị; Q1: bách phân vị thứ nhất; Q3: bách phân vị thứ 3

Bảng 3 cho thấy có 50% (trung vị, median) trong 60 chó nhiễm CPV-2 có số lượng bạch cầu tổng số (WBC) nhỏ hơn $4,55 \times 10^9/L$; giá trị bạch cầu này thấp hơn so với giá trị tham chiếu ($6,0 - 17,0 \times 10^9/L$). Tương tự, 50% chó nhiễm bệnh có số lượng bạch cầu hạt (GRAN) thấp hơn $1,60 \times 10^9/L$. Điểm nổi bật là có đến 25% (bách phân vị thứ 1, Q1) chó nhiễm bệnh có lượng GRAN nhỏ hơn $0,30 \times 10^9/L$ và chỉ có 25% (bách phân vị thứ 3, Q3) chó bệnh có giá trị GRAN lớn hơn $3,97 \times 10^9/L$. Với bạch cầu mono (MON), kết quả xét nghiệm cho thấy không có sự giảm loại

bạch cầu này so với giá trị tham khảo. Trong 60 chó được kiểm tra, có 25% chó có số lượng LYM thấp hơn $0,57 \times 10^9/L$ và chỉ có 25% chó có số lượng LYM cao hơn $3,05 \times 10^9/L$. Như vậy, nghiên cứu cho thấy khi chó nhiễm CPV-2 có số lượng GRAN giảm mạnh kéo theo sự giảm của WBC. Tác giả Terzungwe (2018) [17] khi kiểm tra số lượng bạch cầu ở 29 chó bệnh ghi nhận có sự giảm WBC và neutrophil lần lượt ở 9 (31,0%) và 16 (55,5%) chó. Cũng theo Terzungwe (2018) [17], có 27,6% chó giảm số lượng LYM, trong khi chỉ có 3,5% chó có số lượng LYM tăng. Castro và cộng sự [18] cho biết có khoảng 46% và 77% chó nhiễm bệnh lần lượt có số lượng WBC và LYM giảm so với chó khỏe mạnh. Theo Ogbu và cộng sự (2022) [19], chó nhiễm CPV-2 có số lượng WBC và neutrophil lần lượt là $2,75 \pm 0,19$ và $23,66 \pm 0,66 \times 10^9/L$, đều thấp hơn có ý nghĩa thống kê chó khỏe mạnh với số lượng WBC và neutrophil lần lượt là $11,12 \pm 0,40$ và $80,28 \pm 1,98 \times 10^9/L$.

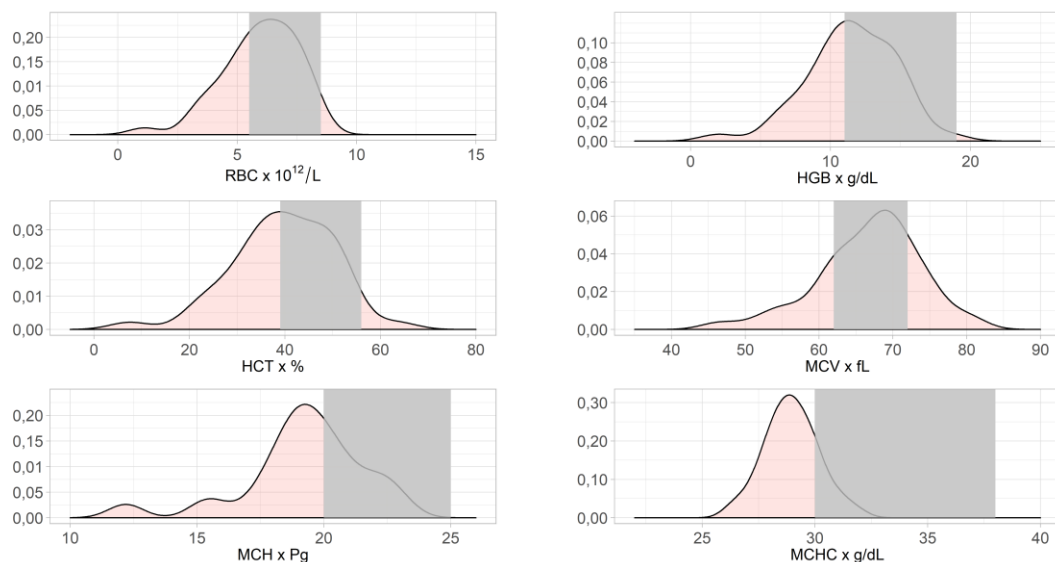
3.3.2. Số lượng hồng cầu và huyết sắc tố ở chó nhiễm CPV-2

Kết quả xét nghiệm số lượng hồng cầu và huyết sắc tố của 60 chó nhiễm CPV-2 được trình bày ở Bảng 4 và Hình 2.

Bảng 0. Số lượng hồng cầu và huyết sắc tố ở chó nhiễm CPV-2

Chỉ tiêu	Giá trị tham chiếu	Chó nhiễm CPV-2 Median (Q1 - Q3)
RBC ($10^{12}/L$)	5,50 - 8,50	6,11 (4,96 - 7,062)
HGB (g/dL)	11,0 - 19,0	11,55 (9,75 - 13,93)
HCT (%)	39,0 - 56,0	39,53 (34,45- 47,7)
MCV (fL)	62,0 - 72,0	67,65 (62,90 - 70,80)
MCH (pg)	20,0 - 25,0	19,30 (18,38 - 20,57)
MCHC (g/dL)	30,0 - 38,0	28,90 (28,18 - 29,80)

Chú thích: RBC: số lượng hồng cầu; HGB: lượng huyết sắc tố; HCT: thể tích khối hồng cầu; MCV: tích trung bình hồng cầu; MCH: lượng huyết sắc tố trung bình hồng cầu; MCHC: nồng độ huyết sắc tố trung bình hồng cầu; Median: trung vị; Q1: bách phân vị thứ nhất; Q3: bách phân vị thứ 3



Hình 2. Biểu đồ mật độ hồng cầu và huyết sắc tố ở chó nhiễm CPV-2. Vùng màu xám thể hiện giá trị tham chiếu. Vùng màu hồng thể hiện mật độ (xác suất) của các giá trị hồng cầu và huyết sắc tố của 60 chó nhiễm CPV-2

Số liệu tại Bảng 4 cho thấy, số lượng hồng cầu (RBC), lượng huyết sắc tố (HGB), thể tích khối hồng cầu (HCT), thể tích trung bình của hồng cầu (MCV) của 60 chó nhiễm bệnh đều nằm

trong giới hạn tham chiếu; tuy nhiên, những giá trị này đều nằm ở lân cận giới hạn dưới. Khi xem xét chi tiết hơn qua Hình 2 cho thấy, có khoảng 50% chó nhiễm bệnh có lượng HGB, HCT đều thấp hơn giá trị tham chiếu. Việc chó nhiễm CPV-2 có lượng HGB và HCT hay RBC thấp hơn bình thường là phù hợp với đặc điểm sinh lý bệnh do mất máu qua các tổn thương ở niêm mạc dạ dày ruột. Kết quả tại Bảng 4 cũng cho thấy, giá trị trung vị lượng haemoglobin trung bình mỗi hồng cầu (MCH) và nồng độ haemoglobin trung bình có trong mỗi hồng cầu (MCHC) lần lượt là 19,30 (pg) và 28,90 (g/dL), những giá trị này đều thấp hơn giá trị tham chiếu. Cụ thể, theo Hình 2 có khoảng 65% và 80% trong tổng số 60 chó lần lượt có lượng MCH và MCHC thấp hơn giá trị tham chiếu. Kết quả trong nghiên cứu của Khare và cộng sự (2020) [20] cho biết 32 chó nhiễm bệnh đều có sự giảm giá trị trung bình của HCT và HGB so với chó khỏe mạnh. Tương tự, Ogbu và cộng sự (2022) [19] xác định chó nhiễm CPV-2 có giá trị HCT, HGB và MCHC đều giảm so với chó khỏe mạnh. Như vậy, khi chó nhiễm CPV-2 có sự giảm các chỉ số HCT, HGB, MCH hay MCHC.

3.3.3. Chỉ tiêu tiểu cầu của chó nhiễm CPV-2

Kết quả xét nghiệm chỉ tiêu tiểu cầu của 60 chó nhiễm CPV-2 được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Chỉ tiêu tiểu cầu chó nhiễm CPV-2

Chỉ tiêu	Giá trị tham chiếu	Chó nhiễm CPV-2
		Median (Q1 - Q3)
PLT (10 ⁹ /L)	117 - 460	251,0 (176,8 - 368,2)
MPV (fL)	7,0 - 12,0	12,20 (11,00 - 13,55)

Chú thích: PLT: số lượng tiểu cầu; MPV: thể tích trung bình tiểu cầu; Median: trung vị; Q1: bách phân vị thứ nhất; Q3: bách phân vị thứ 3

Kết quả xét nghiệm cho thấy, số lượng tiểu cầu (PLT) và thể tích trung bình tiểu cầu (MPV) của chó nhiễm CPV-2 đều trong khoảng tham chiếu. Kết quả này khác với nghiên cứu của Castro và cộng sự [18] cho biết chó nhiễm bệnh có số lượng tiểu cầu giảm có ý nghĩa thống kê so với chó khỏe mạnh. Tương tự, Ogbu và cộng sự (2022) [17] xác định chó bệnh có số lượng tiểu cầu là $2,30 \pm 0,89$, thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với chó khỏe ($8,40 \pm 0,45$). Tuy nhiên, Terzungwe (2018) [17] cho biết trong tổng số 20 chó nhiễm CPV-2 chỉ có một chó có số lượng tiểu cầu giảm.

4. Kết luận

Trong 597 chó đến khám tại các phòng khám trên địa bàn thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, có 60 con dương tính với CPV-2. Chó >6 tháng tuổi và được tiêm phòng vaccine CPV-2 có nguy cơ nhiễm CPV-2 thấp hơn lần lượt là 72% và 74% so với chó ≤6 tháng tuổi và không được tiêm phòng. Có khoảng 91,67% đến 100% chó khi nhiễm CPV-2 có các triệu chứng bỏ ăn, mệt mỏi, nôn; đi phân lỏng, mùi tanh và có máu. Có sự giảm các loại bạch cầu GRAN, LYM và chỉ tiêu MCH, MCHC, nhưng không có sự thay đổi về chỉ tiêu PLT và MPV ở chó nhiễm CPV-2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] S. Nandi and M. Kumar, "Canine parvovirus: current perspective," *Indian J. Virol.*, vol. 21, no. 1, pp. 31-44, Jun. 2010.
- [2] N. Decaro and C. Buonavoglia, "Canine parvovirus--a review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c," *Vet. Microbiol.*, vol. 155, no. 1, pp. 1-12, Feb. 2012.
- [3] B. Hernández-Blanco and F. Catala-López, "Are licensed canine parvovirus (CPV2 and CPV2b) vaccines able to elicit protection against CPV2c subtype in puppies?: A systematic review of controlled clinical trials," *Vet. Microbiol.*, vol. 180, no. 1-2, pp. 1-9, Oct. 2015.
- [4] N. D. Nguyen and T. V. A. Nguyen, "Some hematological parameters in dogs with parvovirus disease," *Veterinary science and Techniques*, vol. 19, no. 8, pp. 66-69, 2012.
- [5] V. N. Tran, V. H. Nguyen, P. N. Dinh, V. P. Nguyen, and T. H. Nguyen, "Study on some clinical and

- pathological feature of canine parvovirus disease in German shepherd dogs and experimental treatments,” *Veterinary science and Techniques*, vol. XXV, no. 8, pp. 41-48, 2018.
- [6] T. H. P. Phan, V. L. Nguyen, T. K. H. Le, and V. C. La, “Study on some epidemiological characteristics of Parvovirus infection in dogs at veterinary clinics, Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry,” *Veterinary science and Techniques*, vol. XXVI, no. 8, pp. 40-46, 2019.
- [7] T. H. L. Vo and T. C. Tran, “Study on parvovirus disease in dogs in Regional Animal Health Office No 3 Nghe An,” *Veterinary science and Techniques*, vol. XXVI, no. 8, pp. 47-56, 2019.
- [8] T. M. L. Dang, K. H. Doan, V. C. La, and T. B. H. Dang, “Study on parvovirus infection in dogs at Petcare Clinic, Thai Nguyen,” *Veterinary science and Techniques*, vol. XXVI, no. 8, pp. 57-62, 2019.
- [9] T. Y. M. Nguyen, N. B. Tran, P. K. Nguyen, K. Phuthavong, and V. T. Tran, “The incidence of canine parvoviral enteritis in the veterinary clinic of Tien Giang, Dong Thap province and Can Tho city,” *Can Tho Univ. J. Sci.*, vol. 54, p. 136, 2018.
- [10] M. Thrusfield, “Surveys,” in *Veterinary Epidemiology*, vol. 4, M. Thrusfield and H. Brown, Eds. Pondicherry, India: John Wiley & Sons, Ltd., 2018, p. 270.
- [11] M. Kelman, J. M. Norris, V. R. Barrs, and M. P. Ward, “A history of canine parvovirus in Australia: what can we learn?,” *Aust. Vet. J.*, vol. 98, no. 10, pp. 504-510, Oct. 2020.
- [12] M. Kantere, L. V. Athanasiou, A. Giannakopoulos, V. Skampardonis, M. Sofia, G. Valiakos, Z. Athanasakopoulou, A. Touloudi, D. C. Chatzopoulos, V. Spyrou, and C. Billinis, “Risk and Environmental Factors Associated with the Presence of Canine Parvovirus Type 2 in Diarrheic Dogs from Thessaly, Central Greece,” *Pathog. (Basel, Switzerland)*, vol. 10, no. 5, pp. 1-13, May 2021.
- [13] S. Brady, J. M. Norris, M. Kelman, and M. P. Ward, “Canine parvovirus in Australia: The role of socio-economic factors in disease clusters,” *Vet. J.*, vol. 193, no. 2, pp. 522-528, 2012.
- [14] M. Kelman, M. P. Ward, V. R. Barrs, and J. M. Norris, “The geographic distribution and financial impact of canine parvovirus in Australia,” *Transbound. Emerg. Dis.*, vol. 66, no. 1, pp. 299-311, Jan. 2019.
- [15] S. Biswas, P. Das, S. K. Ghosh, and N. R. Pradhan, “Detection of canine parvovirus (CPV) DNA by polymerase chain reaction assay and its prevalence in dogs in and around Kolkata, West Bengal,” *Indian J. Anim. Sci.*, vol. 76, pp. 324-325, 2006.
- [16] D. J. Klingborg, D. R. Hustead, E. A. Curry-Galvin, N. R. Gumley, S. C. Henry, F. T. Bain, M. A. Paul, D. M. Boothe, K. S. Blood, D. L. Huxsoll, D. L. Reynolds, M. G. J. Riddell, J. S. Reid, and C. R. Short, “AVMA Council on Biologic and Therapeutic Agents’ report on cat and dog vaccines,” *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, vol. 221, no. 10, pp. 1401-1407, Nov. 2002.
- [17] T. M. Terzungwe, “Hematological Parameters of Dogs Infected With Canine Parvovirus Enteritis in Sumy Ukraine,” *World J. Innov. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 1-5, 2018.
- [18] T. X. Castro, R. C. C. Garcia, L. P. Gonçalves, E. M. Costa, G. C. Marcello, N. V. Labarthe, and F. Mendes-de-Almeida, “Clinical, hematological, and biochemical findings in puppies with coronavirus and parvovirus enteritis,” *Can. Vet. J. = La Rev. Vet. Can.*, vol. 54, no. 9, pp. 885-888, Sep. 2013.
- [19] K. Ogbu, C. Chukwudi, M. Tion, U. Eze, I. Nwosuh, and B. Anene, “Haematology and serum biochemistry of dogs naturally infected with canine parvovirus-2,” *Sokoto J. Vet. Sci.*, vol. 20, pp. 141-152, 2022.
- [20] D. Khare, D. Gupta, P. Shukla, G. Das, N. Meena, and R. Khare, “Clinical and haemato-biochemical changes in canine parvovirus infection,” *J. Pharmacogn. Phytochem.*, vol. 9, pp. 1601-1604, 2020.