

Khảo sát một số yếu tố nguy cơ của bệnh carré trên chó tại Bệnh xá thú y, Đại học Cần Thơ

Surveying some risk factors of carré disease in dog at veterinary clinic of Can tho University

Văn Mỹ Tiên¹, Trần Ngọc Bích^{1*}, Lê Quang Trung¹, Lưu Thị Như Mộng¹,
Lâm Trần Bảo Trân², Chung Hữu Nghị², Nguyễn Thanh Thu³

¹Khoa Thú y, trường Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ

²Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Cà Mau

³Khoa Nông nghiệp, trường Đại học Bạc Liêu

* tnbich@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài:

14/7/2023

Ngày chấp nhận đăng:

07/8/2023

Keywords: Canine
Distemper, Can Tho,
dog, investigation,
risk factor.

ABSTRACT

This study aims to survey and analyze some risk factors related to Carré disease in dogs at the Veterinary Clinic, Can Tho University in the period from 2019-2020. A cross-sectional study and face-to-face interviews were used to interview 115 owners, including 42 owners of dogs with Carré disease and 73 owners of dogs without Carré disease. A total of 115 dogs were tested for Canine Distemper virus using the Asan Easy Test Distemper kit (BioNote, Korea). The results of the analysis of risk factors related to the disease showed that there is a strong correlation between risk factors such as age (under 6 months of age), vaccination status (undervaccination) of dogs and incidence of Carré disease. However, there was no correlation between Carré disease and factors such as breed and sex of the dogs investigated.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm khảo sát, phân tích một số yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh Carré trên chó tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ trong giai đoạn từ năm 2019-2020. Nghiên cứu cắt ngang và phỏng vấn trực tiếp đã được áp dụng để phỏng vấn 115 chủ nuôi, trong đó có 42 chủ nuôi có chó mắc bệnh Carré và 73 chủ nuôi có chó không mắc bệnh Carré. Tổng cộng có 115 con chó đã được xét nghiệm Canine Distemper virus bằng bộ Asan Easy Test Distemper (BioNote, Hàn Quốc). Kết quả phân tích các yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh cho thấy có mối tương quan chặt chẽ giữa các yếu tố nguy cơ như tuổi (dưới 6 tháng tuổi), tình trạng tiêm phòng (tiêm phòng không đủ liều) của chó và tỷ lệ mắc bệnh Carré. Tuy nhiên, không có mối tương quan giữa bệnh Carré và các yếu tố như giống và giới tính của những chó được điều tra.

Từ khóa: Bệnh Carré,
Cần Thơ, chó, điều tra,
yếu tố nguy cơ

1. Giới thiệu

Bệnh do Canine Distemper virus (CDV) thuộc họ *Paramixoviridae* gây ra (Martella & cs., 2008; Wilkes, 2023). Theo Woma &

Vuuren (2009), tỷ lệ chó mắc bệnh Carré nhiều nhất ở giai đoạn từ 2-6 tháng tuổi, khi miễn dịch chủ động từ mẹ truyền sang đã giảm thì tỷ lệ mắc bệnh có thể từ 25-30% và tỷ lệ

chết ở chó mắc bệnh thường cao từ 50-90%. Bệnh lây lan nhanh với các triệu chứng như sốt, viêm cata niêm mạc, đặc biệt là niêm mạc đường hô hấp, viêm phổi, nổi mụn ở da và những triệu chứng thần kinh (Martella & cs., 2002; Lan & cs., 2006).

Trong thập kỷ gần đây, bệnh Carré trên chó vẫn liên tục được báo cáo qua các năm tại các vùng địa lý khác nhau. Tại Châu Mỹ, bệnh được báo cáo tại Mỹ từ năm 2014-2017 (Anis & cs., 2018; Duque-Valencia & cs., 2019). Tại Châu Âu, bệnh được báo cáo tại Hungary năm 2019 (Lanszki & cs., 2021), tại Ý từ năm 2014-2012 (Alfano & cs., 2022). Tại Châu Á, bệnh được báo cáo rộng khắp các nước như Iran từ năm 2009-2014 (Namroodi & cs., 2015), Thái Lan năm 2014 (Piewbang & cs., 2019), Ấn Độ từ năm 2015-2016 (Bhatt & cs., 2019) và Việt Nam từ năm 2020-2021 (Truong & cs., 2022). Điều này cho thấy rằng bệnh Carré vẫn là một căn bệnh nguy hiểm trên chó và vẫn đang được quan tâm trên thế giới. Tuy nhiên, các nghiên cứu hiện tại chỉ tập trung vào các kỹ thuật di truyền phân tử hoặc bệnh lý học của bệnh Carré. Những nghiên cứu về các yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh Carré trên chó vẫn chưa được quan tâm.

Ở Việt Nam, bệnh Carré được phát hiện từ năm 1920. Chó sau khi phát bệnh thường chết với tỷ lệ từ 50-80%, có thể lên đến 100% nếu không được điều trị kịp thời (Hồ Đình Chúc, 1993). Cho đến nay, bệnh Carré xảy ra ở hầu hết các tỉnh và gây thiệt hại lớn cho đàn chó nuôi trong nước do tỷ lệ chết của chó nhiễm bệnh rất cao (Lê Thị Tài, 2006). Tuy nhiên, nghiên cứu về các yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh Carré ở trong nước còn rất ít, đặc biệt là tại thành phố Cần Thơ. Do đó, đề tài được tiến hành nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về các yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh Carré trên chó tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ nhằm hỗ trợ công tác chẩn đoán và điều trị bệnh.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đề tài được tiến hành tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ từ tháng 10 năm 2019 đến tháng 10 năm 2020.

2.2. Thiết kế khảo sát

Đề tài tiến hành điều tra cắt ngang và phỏng vấn trực tiếp bằng bảng câu hỏi thiết kế sẵn tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ. Các chủ nuôi được lựa chọn phỏng vấn là những chủ nuôi có chó nhiễm bệnh Carré và chó không nhiễm bệnh Carré (nhóm đối chứng) hợp tác, đồng ý cung cấp đầy đủ thông tin cho cuộc khảo sát. Tổng cộng có 115 phiếu điều tra (42 ca nhiễm bệnh Carré, 73 ca không nhiễm bệnh Carré) dành cho chủ nuôi bao gồm các chỉ tiêu nhằm đánh giá về các yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh bao gồm giống, tuổi, giới tính và tình trạng tiêm phòng của chó được sử dụng trong nghiên cứu này.

2.3. Phương pháp tiến hành

Chó được đem đến khám và điều trị tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ sẽ được nhận bệnh và thực hiện quy trình chẩn đoán bệnh thường quy tại bệnh xá, sau đó ghi nhận thông tin vào bệnh án. Những chó nghi nhiễm bệnh Carré sẽ được xét nghiệm nhanh theo hướng dẫn của bộ Asan Easy Test Distemper (BioNote, Hàn Quốc) (Hình 1) để xác định chó nhiễm bệnh Carré.

Hình 1. Bộ Asan Easy Test Distemper (BioNote, Hàn Quốc) được sử dụng trong nghiên cứu



2.4. Xử lý số liệu

Tỷ số chênh (odds ratio - OR), nguy cơ quy trách (attributable risk - AR) và nguy cơ quy trách dân số (population attributable risk - PAR) được tính toán dựa theo phần mềm dịch tễ WIN EPI (<http://winepi.net/uk/index.htm>). Các biến khảo sát bao gồm giống, tuổi, giới tính và tình trạng tiêm phòng của chó. Căn cứ vào khả năng mắc bệnh ở từng yếu tố xem xét để tính yếu tố nguy cơ OR theo công thức:

$$OR = \frac{P1}{1 - P1} \times \frac{1 - P2}{P2}$$

- Trong đó: P1: Xác suất mắc bệnh của nhóm phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ

1-P1: Xác suất không mắc bệnh của nhóm phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ

P2: Xác suất mắc bệnh của nhóm không phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ

1-P2: Xác suất không mắc bệnh của nhóm không phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ

$$AR = R_1 - R_0$$

$$AR\% = AR/R_1 = (R_1 - R_0)/R_1$$

- Trong đó: R₁: Tỷ lệ mới mắc ở nhóm có phơi nhiễm

R₀: Tỷ lệ mới mắc ở nhóm không phơi nhiễm

$$PAR = R_T - R_0$$

$$PAR\% = PAR/R_T = (R_T - R_0)/R_T$$

- Trong đó: R_T: Tỷ lệ mắc bệnh trong tổng dân số

R₀: Tỷ lệ mắc bệnh ở nhóm không phơi nhiễm

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tình hình chó nhiễm bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ

Qua thời gian nghiên cứu, đề tài đã ghi nhận có 1.757 chó mang đến khám và điều trị lần đầu tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ. Trong đó có 115 ca chó có các triệu chứng nghi nhiễm bệnh Carré. Tổng cộng có 42 trường hợp chó nhiễm bệnh Carré sau khi kiểm tra bằng bộ test

nhạy Asan Easy Test Distemper (BioNote, Hàn Quốc), chiếm 2,39% (42/1.757) trên tổng số ca đến khám và chiếm 36,52% (42/115) so với tổng số chó nghi ngờ nhiễm bệnh. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Võ Tấn Đại và Dương Tấn Đạt (2016), tỷ lệ chó dương tính với virus Carré bằng phương pháp xét nghiệm nhanh (sử dụng bộ kit Asan Pharm, Hàn Quốc) tại Trạm Thú y Hóc Môn và Bệnh viện Thú y trường Đại học Nông Lâm, thành phố Hồ Chí Minh là 58,33% (42/72 ca). Tuy nhiên, kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Diệp Thị Diễm My & cs. (2020) nhằm xác định tỷ lệ nhiễm bệnh Carré trên chó tại thành phố Sa Đéc, tỉnh Đồng Tháp dựa vào kit chẩn đoán nhanh Rapid Test Immumo (Asan, Hàn Quốc) sản xuất, có 41 con chó dương tính với CDV trong số 296 con có triệu chứng lâm sàng của bệnh, chiếm tỷ lệ 13,85%. Sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm bệnh Carré trên chó giữa các nghiên cứu có thể là do tình hình dịch tễ của bệnh khác nhau tại các khu vực. Bên cạnh đó, bệnh Carré trên chó không chỉ bị ảnh hưởng bởi các yếu tố địa lý mà còn phụ thuộc vào các yếu tố khác. Sự khác biệt giữa mùa vụ trong các khảo sát cũng là một yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ mắc bệnh Carré trên chó (Luo *et al.*, 2016; Nguyễn Thị Ngân và *ctv.*, 2019a). Đồng thời, cách chọn mẫu, địa điểm nghiên cứu và thời gian khảo sát khác nhau cũng góp phần vào sự khác biệt giữa các kết quả nghiên cứu. Mặt khác, độ nhạy và độ đặc hiệu của các kit chẩn đoán nhanh cũng ảnh hưởng đến sự sai khác trong kết quả của các nghiên cứu (Võ Tấn Đại và Dương Tấn Đạt, 2016).

3.2. Đánh giá yếu tố nguy cơ liên quan đến bệnh Carré trên chó tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ

3.2.1. Giống

Kết quả phân tích mối liên hệ giữa yếu tố giống liên quan đến bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Sự liên quan giữa giống chó đến khả năng nhiễm bệnh Carré

Giống	Có bệnh	Không bệnh	OR (95% CI)	AR (%)	PAR (%)	P
Nội	27	41	1,41	19,62	12,61	0,39
Ngoại	15	32	(0,64-3,07)			

Qua kết quả Bảng 1 cho thấy, giống chó nội có nguy cơ nhiễm bệnh cao hơn gấp 1,41 lần so với nhóm giống chó ngoại. Tuy nhiên, sự khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Do đó, có thể kết luận rằng không có sự sai khác về nguy cơ nhiễm bệnh Carré giữa giống chó nội và ngoại. Thực tế, trong tự nhiên tất cả các giống chó đều có khả năng nhiễm bệnh Carré (Sykes, 2013). Theo kết quả nghiên cứu của Appel & Summer (1995), những giống chó có vóc dáng nhỏ thường có sức đề kháng cao và dễ chăm sóc, nuôi dưỡng. Sự nhạy cảm với bệnh khác nhau giữa các giống được nghi ngờ nhưng hiện vẫn chưa được chứng minh. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngân & cs.

(2019a,b), tác giả này nhận định rằng bệnh Carré trên chó không phụ thuộc vào giống. Nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền & cs. (2019), tác giả theo dõi 18.244 con chó đến khám và điều trị tại các bệnh viện Thú y ở Hà Nội trong khoảng thời gian từ tháng 1/2013 đến tháng 12/2018 cho thấy, tỷ lệ chó ngoại và chó nội dương tính với bệnh Carré qua các năm không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$).

3.2.2. Nhóm tuổi

Kết quả phân tích mối liên hệ giữa yếu tố tuổi của chó liên quan đến bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Sự liên quan giữa tuổi của chó đến khả năng nhiễm bệnh Carré

Tuổi	Có bệnh	Không bệnh	OR (95% CI)	AR (%)	PAR (%)	P
<6 tháng tuổi	18	16	2,67	44,03	18,87	0,02
>6 tháng tuổi	24	57	(1,17-6,10)			

Qua kết quả Bảng 2 cho thấy, chó dưới 6 tháng tuổi có nguy cơ nhiễm bệnh cao hơn gấp 2,67 lần so với những chó lớn hơn 6 tháng tuổi, sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) chó nhỏ hơn 6 tháng tuổi và lớn hơn 5 năm tuổi có tỷ. Kết quả của Bảng 2 cũng cho thấy 44,03% số ca mới nhiễm bệnh Carré trong nhóm phơi nhiễm có thể do độ tuổi dưới 6 tháng tuổi. Bên cạnh đó, tỷ lệ phần trăm PAR cũng cho thấy, trong toàn quần thể, có 18,87% các trường hợp chó nhiễm bệnh Carré thuộc độ tuổi dưới 6 tháng tuổi. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngân & cs. (2019a,b), tác giả nhận định rằng ở chó nhỏ tỷ lệ nhiễm bệnh Carré cao nhất vì chó nhỏ hơn 6 tháng tuổi hệ thống miễn dịch

chưa hoàn chỉnh, còn chó trên 5 năm tuổi đã già và hệ thống miễn dịch bắt đầu suy giảm nên dễ bị nhiễm bệnh hơn so với các nhóm tuổi khác. Theo Sykes (2013), kháng thể thụ động truyền qua nhau thai và sữa đầu có tác dụng bảo vệ cho chó con sau sinh và cai sữa, 3,00% kháng thể truyền qua nhau thai và 97,00% truyền qua sữa đầu. Nếu không có sự hấp thu sữa đầu, chó con có thể được bảo vệ ít nhất từ 1-4 tuần. Kháng thể thụ động thường biến mất sau 12-14 tuần. Mặt khác, chó con ở giai đoạn này rất dễ mắc cảm với các mầm bệnh do đây là giai đoạn chịu nhiều biến đổi như cai sữa, tập ăn, thay đổi môi trường sống. Vì vậy, sức đề kháng của cơ thể giảm sút nên mầm bệnh dễ xâm nhập. Kết quả nghiên cứu

của Nguyễn Thị Huyền & cs. (2019) cho thấy, chó ở độ tuổi từ 2-6 tháng tuổi nhiễm bệnh Carré cao nhất với 60,35% so với các độ tuổi khác, sau đó giảm dần theo độ tuổi; sự khác biệt này là rất có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của Appel (1987); Trần Thanh Phong (1996), bệnh Carré trên chó phụ thuộc vào độ tuổi của chó. Tương tự, kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Diệp Thị Diễm My & cs. (2020), tỷ lệ chó nhiễm bệnh Carré tại Đồng Tháp cao nhất ở giai đoạn dưới 6 tháng tuổi

và chó nhiễm bệnh Carré tại Đồng Tháp phụ thuộc hoàn toàn vào độ tuổi, sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tóm lại, các kết quả của nghiên cứu chứng minh rằng chó ở độ tuổi dưới 6 tháng có nguy cơ nhiễm bệnh cao hơn so với chó ở những nhóm tuổi khác.

3.2.3. Giới tính

Kết quả phân tích mối liên hệ giữa yếu tố giới tính của chó liên quan đến bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Sự liên quan giữa giới tính của chó đến khả năng nhiễm bệnh Carré

Giới tính	Có bệnh	Không bệnh	OR (95% CI)	AR (%)	PAR (%)	P
Đực	23	38	1,12	6,68	3,66	0,78
Cái	19	35	(0,52-2,38)			

Qua kết quả Bảng 3 cho thấy, giống chó đực có nguy cơ nhiễm bệnh cao hơn gấp 1,12 lần so với nhóm giống chó cái. Tuy nhiên, sự khác biệt này là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Do đó, có thể kết luận rằng không có sự sai khác về nguy cơ nhiễm bệnh Carré giữa chó đực và chó cái. Bệnh Carré là một bệnh truyền nhiễm nguy hiểm ở chó, bệnh có thể lây lan ở tất cả chó ở mọi giới tính (Dorji & cs., 2020). Tuy nhiên, vẫn chưa có những bằng chứng rõ ràng về sự khác biệt giữa tỷ lệ nhiễm bệnh ở chó đực và chó cái. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Rahman & cs. (2017), tỷ lệ nhiễm bệnh Carré trên chó tại Bangladesh không có sự khác biệt ($p > 0,05$) giữa giới tính đực và giới tính cái. Trần Thị Thảo & cs. (2019) cũng cho rằng tỷ lệ chó nhiễm bệnh Carré không phụ thuộc vào giới tính ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu của Phan

Thị Hồng Phúc & cs. (2019) cho thấy tỷ lệ chó nhiễm bệnh Carré tại bệnh xá Thú y, trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên giữa giới tính đực và giới tính cái khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tác giả này cũng kết luận rằng, bệnh Carré trên chó không phụ thuộc vào giới tính. Một nghiên cứu khác của Dorji & cs. (2020) cũng cho thấy, tỷ lệ nhiễm bệnh Carré trên chó ở cả vùng nông thôn lẫn thành thị tại Bhutan là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa giới tính đực và giới tính cái. Như vậy, có thể kết luận rằng bệnh Carré trên chó không phụ thuộc vào giới tính.

3.2.4. Tình trạng tiêm phòng

Kết quả phân tích mối liên hệ giữa yếu tố tình trạng tiêm phòng liên quan đến bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4. Sự liên quan giữa tình trạng tiêm phòng của chó đến khả năng nhiễm bệnh Carré

Tình trạng tiêm phòng	Có bệnh	Không bệnh	OR (95% CI)	AR (%)	PAR (%)	P
Không đủ liều	39	38	11,97	84,41	78,38	0,01
Đủ liều (2 mũi)	3	35	(3,39-42,25)			

Kết quả Bảng 4 cho thấy, chó được tiêm phòng không đủ liều có nguy cơ nhiễm bệnh Carré cao hơn chó được tiêm phòng đủ liều (2 mũi) là 11,97%, sự khác biệt này là rất có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Mặt khác, kết quả Bảng 4 cũng cho thấy 84,41% số ca mới nhiễm bệnh Carré trong nhóm phơi nhiễm có thể quy trách cho việc không tiêm phòng vaccine đủ liều theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Đồng thời, tỷ lệ phần trăm PAR cũng chứng minh rằng, trong toàn quần thể, có 78,38% các trường hợp chó nhiễm bệnh Carré là thực sự do việc không tiêm phòng vaccine đủ liều theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Thị Thảo & cs. (2019) thực hiện tại tỉnh Trà Vinh, chó được tiêm phòng đầy đủ 2 mũi vaccine phòng bệnh Carré có tỷ lệ nhiễm bệnh thấp nhất, chỉ chiếm 6,25% trên tổng số chó được khảo sát. Bùi Trần Anh Đào (2013) và Phan Thị Hồng Phúc & cs. (2019) cũng cho rằng, chó đã được tiêm phòng vaccine có tỷ lệ nhiễm

bệnh Carré thấp hơn so với chó chưa được tiêm phòng. Kết quả khảo sát cho thấy, việc tiêm vaccine phòng bệnh Carré là có hiệu quả, đối với những chó đã được tiêm phòng vaccine nguy cơ nhiễm bệnh thấp hơn. Vì vậy, tiêm phòng vaccine cho chó rất quan trọng, bên cạnh đó cần chú ý đến cách sử dụng, bảo quản vaccine và cách chăm sóc nuôi dưỡng để việc tiêm phòng đạt hiệu quả cao hơn. Tóm lại, nghiên cứu này một lần nữa khẳng định rằng việc tiêm phòng vaccine là hết sức quan trọng nhằm giảm thiểu tỷ lệ chó nhiễm bệnh Carré.

4. Kết luận

Qua kết quả khảo sát, nghiên cứu hiện tại đã cho thấy tỷ lệ chó nhiễm bệnh Carré tại Bệnh xá thú y, trường Đại học Cần Thơ có mối liên quan chặt chẽ với các yếu tố nguy cơ như độ tuổi (dưới 6 tháng tuổi), tình trạng tiêm phòng (tiêm phòng không đủ liều). Tuy nhiên, không có mối liên quan giữa tỷ lệ nhiễm bệnh Carré và các yếu tố như giống và giới tính của chó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alfano, F., Lanave, G., Lucibelli, M.G., Miletti, G., D'Alessio, N., Gallo, A., Auriemma, C., Amoroso, M.G., Lucente, M.S., Carlo, E.D., Martella, V., Decaro, N. & Fusco, G. (2022). Canine Distemper Virus in Autochthonous and Imported Dogs, Southern Italy (2014–2021). *Animals*. 12(20): 2852. doi: 10.3390/ani12202852.
- Anis, E., Newell, T. K., Dyer, N., & Wilkes, R.P. (2018). Phylogenetic analysis of the wild-type strains of canine distemper virus circulating in the United States. *Virology*. 15(1). 1-10.
- Appel, M.J.G. (1987). Canine Distemper Virus. In: M.J. Appel (Editors). *Virus Infections of Carnivores*. Elsevier Science Publishers. Amsterdam. The Netherlands.
- Appel, M.J.G. & Summers, B.A. (1995). Pathogenicity of morbilliviruses for terrestrial carnivores. *Vet. Microbiol.* 44(2): 187-191.
- Bhatt, M., Rajak, K.K., Chakravarti, S., Yadav, A.K., Kumar, A., Gupta, V., Chander, V., Mathesh, V., Chandramohan, S., Sharma, A.K., Mahendran, K., Sankar, M., Muthuchelvan, D., Gandham, R.K., Baig, M., Singh, R.P. & Singh, R.K. (2019). Phylogenetic analysis of haemagglutinin gene deciphering a new genetically distinct lineage of canine distemper virus circulating among domestic dogs in India. *Transbound. Emerg. Dis.* 66(3): 1252-1267.
- Bùi Trần Anh Đào (2013). Một số đặc điểm dịch tễ học và bệnh lý của chó mắc bệnh Carré tại Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*. 10(4): 31-37.

- Diệp Thị Diễm My, Trần Ngọc Bích, Trần Thị Thảo, Nguyễn Khánh Thuận & Huỳnh Kim Diệu (2020). Bệnh Ca-rê trên chó tại thành phố Sa Đéc, tỉnh Đồng Tháp. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. Số chuyên đề Thú y thú nhỏ. 27(4): 35-41.
- Dorji, T., Tenzin, T., Tenzin, K., Tshering, D., Rinzin, K., Phimpraphai, W., & Garine-Wichatitsky, M.D. (2020). Seroprevalence and risk factors of Canine Distemper Virus in the pet and stray dogs in Haa, western Bhutan. *Vet. Res.* 16(135) (doi.org/10.1186/s12917-020-02355-x).
- Duque-Valencia, J., Forero-Muñoz, N.R., Díaz, F.J., Martins, E., Barato, P., & Ruiz-Saenz, J. (2019). Phylogenetic evidence of the intercontinental circulation of a Canine distemper virus lineage in the Americas. *Sci. Rep.* 9(1): 15747. doi: 10.1038/s41598-019-52345-9.
- Lan, N.T., Yamaguchi, R., Inomata, A., Furuya, Y., Uchida, K., Sugano, S., & Tateyama, S. (2006). Comparative analyses of canine distemper viral isolates from clinical cases of canine distemper in vaccinated dogs. *Vet. Microbiol.* 115(1-3): 32-42.
- Lanszki, Z., Zana, B., Zeghib, S., Jakab, F., Szabó, N., & Kemenesi, G. (2021). Prolonged infection of canine distemper virus in a mixed-breed dog. *Vet. Sci.* 8(4): 61. doi: 10.3390/vetsci8040061.
- Martella, V., Pratelli, A., Cirone, F., Zizzo, N., Decaro, N., Tinelli, A., Foti, M., & Buonavoglia, C. (2002). Detection and genetic characterization of canine distemper virus (CDV) from free-ranging red foxes in Italy. *Mol. Cell. Probes.* 16(1): 77-83.
- Martella, V., Elia, G., & Buonavoglia, C. (2008). Canine distemper virus. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 38(4): 787-797.
- Namroodi, S., Rostami, A., Majidzadeh-Ardebili, K., Langroudi, A.G., & Morovvati, A. (2015). Detection of Arctic and European cluster of canine distemper virus in north and center of Iran. *Vet. Res. Forum.* 6(3): 199-204.
- Nguyễn Thị Huyền, Phạm Ngọc Thạch, Nguyễn Vũ Sơn & Nguyễn Hữu Nam (2019). một số đặc điểm dịch tễ của bệnh Carê trên chó tại Hà Nội. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 17(4): 279-287.
- Nguyễn Thị Ngân, Phạm Thị Hồng Phúc, Phạm Thị Diệu Thùy, Nguyễn Hữu Hòa, Đào Văn Cường & Cao Thị Trang (2019a). Một số đặc điểm dịch tễ và bệnh lý lâm sàng bệnh Care ở chó tại thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang. Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp. 3(1): 1.107-1.116.
- Nguyễn Thị Ngân, Phan Thị Hồng Phúc, Phạm Diệu Thùy & Cao Thị Trang (2019b). Triệu chứng và bệnh tích ở chó mắc bệnh Care tại thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang và biện pháp điều trị. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Đại học Thái Nguyên. 197(04): 87-94.
- Phan Thị Hồng Phúc, Nguyễn Thị Ngân, La Văn Công, Đặng Thị Mai Lan, Nguyễn Thị Bích Đào & Nguyễn Đình Thắng (2019). Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ ở chó mắc bệnh Ca-rê tại bệnh xá Thú y, trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y. 26(4): 43-50.
- Piewbang, C., Radtanakantikanon, A., Puenpa, J., Poovorawan, Y., & Techangamsuwan, S. (2019). Genetic and evolutionary analysis of a new Asia-4 lineage and naturally recombinant canine distemper virus strains from Thailand. *Sci. Rep.* 9(1): 3198. doi: 10.1038/s41598-019-39413-w.
- Rahman, M.S., Yadav, S.K., Hasan, T., Dutta, A., Chowdhury, S., & Sarkar, S. (2017). Different clinical conditions and evaluation of factors responsible for myiasis in pet dogs in

Bangladesh. Res. J. Vet. Pract. 5(3): 28-33.

Sykes, J.E. (2013). Canine distemper virus infection. In: Canine and feline infectious diseases. Saunders, St Louis. USA.

Trần Thanh Phong (1996). Một số bệnh truyền nhiễm chính trên chó. Tủ sách trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh. Thành phố Hồ Chí Minh.

Trần Thị Thảo, Trần Ngọc Bích, & Nguyễn Phúc Khánh (2019). Bệnh Ca-rê trên chó tại tỉnh Trà Vinh. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. 26(8): 22-28.

Truong, Q.L., Duc, H.M., Anh, T.N., Thi, Y.N., Van, T.N., Thi, P H., Thu, H.N.T., & Thi, L.N. (2022). Isolation and genetic characterization of canine distemper virus in domestic dogs from central and northern provinces in Vietnam. Res. Vet. Sci. 153: 105-114.

Võ Tấn Đại & Dương Tấn Đạt (2016). So sánh hiệu quả chẩn đoán bệnh Care trên chó bằng phương pháp xét nghiệm nhanh và kỹ thuật RT – PCR, phân tích một đoạn gen Hemagglutinin của virus gây bệnh. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. 23(8): 29-36.

Wilkes, R.P. (2023). Canine Distemper Virus in Endangered Species: Species Jump, Clinical Variations, and Vaccination. Pathogens. 12(1): 57. doi: 10.3390/pathogens12010057.

<http://winepi.net/uk/index.htm>