



TÌNH HÌNH BỆNH PARVOVIRUS TRÊN CHÓ TẠI BỆNH XÁ THÚ Y TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

Nguyễn Thị Yến Mai^{1*}, Trần Ngọc Bích² và Trần Văn Thanh¹

¹Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ

²Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Thị Yến Mai (email: yenmai@sac.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 17/09/2017

Ngày nhận bài sửa: 11/12/2017

Ngày duyệt đăng: 19/06/2018

Title:

The incidence of canine parvoviral enteritis in the veterinary clinic of Can Tho University

Từ khóa:

Canine Parvovirus, Cần Thơ, chó, điều trị, vaccine

Keywords:

Canine Parvovirus, Can tho, dog, treatment, vaccine

ABSTRACT

The study was carried out to determine the incidence of canine parvovirus (CPV) infection in dogs from 2 months to 6 months with bloody diarrhea in the Veterinary Clinic of Can Tho University those had diarrhea by using the CPV – Ag Rapid test kit. Result of diagnosis showed that 70 out of 159 dogs were positive with CPV antigen (44.03%). The proportion of infected dogs aged from 2 to less than 3 months of age (82.61%) had a higher incidence rate than those from 3 to less than 4 months of age (50%). There is no statistically significant difference in infectde rates in males and females. The incidence rate of domestic dogs and exotic dogs was 43,06% và 44,83%.respectively. The results also showed that dogs were vaccinated against CPV had infected rate much lower than that of unvaccinated dogs (2,90% vs 75,56%). The rate of recovery in dogs from CPV enteritis after fluid transfusion therapy combined with antibiotics was 84,29%.

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành để xác định tỷ lệ nhiễm Canine Parvovirus (CPV) dựa vào kit chẩn đoán nhanh CPV – Ag trên chó từ 2 đến 6 tháng tuổi bị tiêu chảy phân có lẫn máu tại Bệnh xá Thú y-Trường Đại học Cần Thơ. Kết quả cho thấy 70 trong tổng số 159 chó tiêu chảy phân có lẫn máu bị mắc bệnh Parvovirus, chiếm tỷ lệ 44,03%. Chó từ độ tuổi từ 2 đến nhỏ hơn 3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh cao (82,61%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê với chó ở độ tuổi từ 3 đến nhỏ hơn 4 tháng tuổi (50%). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ nhiễm bệnh ở chó đực và cái. Tỷ lệ mắc bệnh ở nhóm chó giống nội và nhóm chó giống ngoại lần lượt là 43,06% và 44,83%. Chó được tiêm ngừa vaccine phòng bệnh thì tỷ lệ bệnh thấp hơn so với chó không được tiêm ngừa vaccine (2,90% so với 75,56%). Hiệu quả điều trị bệnh Parvovirus trên chó là 84,29%.

Trích dẫn: Nguyễn Thị Yến Mai, Trần Ngọc Bích và Trần Văn Thanh, 2018. Tình hình bệnh Parvovirus trên chó tại Bệnh xá Thú y - Trường Đại học Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(4B): 45-49.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Canine Parvovirus (CPV) lần đầu tiên được ghi nhận vào những năm 1970, và kể từ đó nó được

biết là một tác nhân gây bệnh đường ruột của chó trên toàn thế giới (Appel *et al.*, 1979). Kể từ khi xuất hiện, CPV đã gây ra đại dịch bệnh có dấu hiệu viêm dạ dày ruột nặng, sự lây nhiễm đặc biệt là ở

chó con. CPV phát triển nhanh chóng nhiều biến dị di truyền và kháng nguyên đã được báo cáo lưu hành trên toàn thế giới (Miranda *et al.*, 2016). Con đường lây nhiễm chính là qua đường miệng, thông qua tiếp xúc với phân của những con chó bị nhiễm bệnh hoặc các chất fomit bị ô nhiễm, được tạo điều kiện bởi sự đề kháng đặc biệt của virus trong môi trường. Các dấu hiệu lâm sàng bao gồm thiếu máu, buồn nôn, nôn mửa và tiêu chảy có máu (Decaro and Buonavoglia, 2012).

McCandlish (1998) cho rằng có sự giảm thiểu bạch cầu đối với chó bị mắc bệnh khi có dấu hiệu viêm ruột nặng và cũng có những đề xuất điều trị bệnh bằng kháng sinh, dịch truyền, kết hợp với chế độ dinh dưỡng hợp lý (Lobetti, 2003). Bệnh do *Parvovirus* trên chó là một bệnh truyền nhiễm cấp tính nguy hiểm do 3 biến chủng *Canine Parvovirus type 2 (CPV-2)*. Thường chó từ 6-20 tuần tuổi dễ mắc bệnh này với hai thể hay gặp là thể tim và thể tiêu hoá (Ferner, 1993).

Mặc dù trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu liên quan đến bệnh *Parvovirus* gây ra trên chó. Tuy nhiên ở nước ta lĩnh vực này còn nhiều hạn chế, đặc biệt là khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long. Vì vậy, tỷ lệ nhiễm bệnh do *Parvovirus* trên chó dưới 6 tháng tuổi tại bệnh xá Thú y trường đại học Cần Thơ được tiến hành khảo sát với mục tiêu xác định tình hình nhiễm bệnh do *Parvovirus* trên chó dưới 6 tháng.

2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát tình hình nhiễm bệnh *Parvovirus* trên chó dưới 6 tháng tuổi

- Đánh giá hiệu quả điều trị bệnh *Parvovirus* trên chó dưới 6 tháng tuổi

2.2 Đối tượng và vật liệu nghiên cứu

- Chó từ 2-6 tháng tuổi có những biểu hiện lâm sàng về nhiễm bệnh *Parvovirus* trên chó

- Trang thiết bị, dụng cụ: Kim tiêm, ống tiêm, lọ đựng mẫu, dụng cụ khớp mõm, dây cầm cột,... và test thử nhanh (*Parvovirus* Rapid test kit CPV Ag do công ty Bionote của Mỹ sản xuất) (CPV Ag)

- Thuốc điều trị: Dịch truyền lactate Ringer's, dịch truyền glucose 5%, kháng sinh phổ tác dụng rộng (Gentamycine, Sulfamethoxypyridazine, Trimethoprim), thuốc chống nôn (Metoclopramid HCl), vitamin C, vitamin K

2.3 Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kiểm tra nhanh Parvovirus

Nguyên tắc hoạt động của kit CPV Ag: Dựa trên phương pháp sắc phổ miễn dịch (immunochromatography assay). Đầu tiên, dung dịch có chứa kháng nguyên được lấy, cho dung dịch chảy qua vùng lỗ có chứa kháng thể đông khô đã được đánh dấu. Kháng nguyên sẽ kết hợp với kháng thể tạo thành phức chất miễn dịch. Chất đánh dấu trên kháng thể là những kim loại keo như vàng keo có màu hồng. Sau đó, phức chất miễn dịch được đưa vào vùng phát hiện có chứa kháng thể cố định chống kháng nguyên và như vậy việc kết hợp giữa kháng thể và phức chất miễn dịch xảy ra. Lúc này xuất hiện những vạch nhuộm màu. Kết quả được đọc dựa trên những vạch này. Dương tính có 2 vạch màu hồng xuất hiện ở vị trí C (Control) và T (Test) trên test kit. Âm tính chỉ có 1 vạch màu hồng xuất hiện ở vị trí C (Control) trên test kit. Dương tính giả chỉ có 1 vạch màu hồng xuất hiện ở vị trí T nhưng vạch màu tại vị trí C không xuất hiện trên test kit.

Phương pháp tiến hành chẩn đoán bệnh do CPV bằng test kit CPV Ag

Cho mẫu (tăm bông lấy mẫu phân từ trực tràng của chó nghi nhiễm bệnh CPV) vào dung dịch đệm khuấy đều cho phân rã ra, chờ 10 giây. Nhỏ dung dịch đã pha vào vùng thử (vị trí S), để yên và đọc kết quả sau 5-10 phút. Mẫu dương tính khi thấy có 2 vạch hồng xuất hiện ở vị trí C (Control) và T (Test) trên test kit, mẫu âm tính thì chỉ thấy có 1 vạch hồng xuất hiện ở vị trí C (Control) trên test kit và mẫu dương tính giả thì chỉ thấy có 1 vạch hồng xuất hiện ở vị trí T nhưng vạch màu tại vị trí C không xuất hiện trên test kit.

Thử nghiệm điều trị

Những chó dương tính khi thử test CPV Ag được lập bệnh án theo dõi như ghi nhận thân nhiệt, tình trạng mất nước, tình trạng tiêu chảy, tình trạng mất máu, trạng thái phân... và mức độ tiến triển của bệnh. Sau đó tiến hành cấp thuốc theo phác đồ điều trị, liệu trình điều trị 4-7 ngày. Để đánh giá quá trình phục hồi thể trạng, trạng thái sinh lý của chó trở lại bình thường, chúng tôi dựa vào một số chỉ tiêu: giảm ói, giảm tiêu chảy, tinh chất phân thay đổi, ăn uống tinh táo, vui vẻ...hiệu quả điều trị thông qua những chó còn sống sót và mức độ phục hồi bệnh của chúng.

Phác đồ điều trị

- *Phác đồ 1:* Sử dụng Gentamycine, dịch truyền, Metoclopramid HCl, vitamin C, vitamin K.

Tổng dịch truyền (lít) = % mất nước + trọng lượng cơ thể (dịch truyền bao gồm: Dung dịch Lactate Ringer's và dung dịch glucose 5%)

Gentamycine: Tiêm dưới da, 3mg/kg thể trọng, ngày 2 lần

Metoclopramid HCl: Tiêm dưới da, 1-2mg/kg thể trọng/ngày

Vitamin C: Tiêm dưới da, 100mg/kg thể trọng/ngày

Vitamin K: Tiêm bắp, 5-6mg/kg thể trọng/6-8 giờ (trong trường hợp chó tiêu chảy mất máu

– *Phác đồ 2*: Sử dụng Septotryl 10% (Sulfamethoxy-pyridazine + Trimethoprim), dịch truyền, Metoclopramid HCl, vitamin C, vitamin K.

Tổng dịch truyền (lít) = % mất nước + trọng lượng cơ thể (dịch truyền bao gồm: Dung dịch Lactate Ringer’s và dung dịch glucose 5%).

Septotryl 10%: Tiêm dưới da, 3ml/10kg thể trọng/ngày

Metoclopramid HCl: Tiêm dưới da, 1-2mg/kg thể trọng/ngày

Vitamin C: Tiêm dưới da, 100mg/kg thể trọng/ngày

Vitamin K: Tiêm bắp, 5-6mg/kg thể trọng/6-8 giờ (trong trường hợp chó tiêu chảy mất máu

Phương pháp phân tích thống kê

Số liệu trong thí nghiệm được xử lý bằng chương trình Excel 2007 và phép thử Chi bình phương χ^2 trong phần mềm thống kê Minitab version 16.0.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tình hình nhiễm bệnh do Parvovirus ở chó

Tỷ lệ chó bị bệnh do Parvovirus qua kit CPV Ag

Trong tổng số 159 chó có biểu hiện bệnh viêm ruột tiêu chảy phân lẫn máu, ói, thì có 70 con có kết quả dương tính với bệnh do Parvovirus chiếm tỷ lệ 44,03%. Tỷ lệ này tương đương với kết quả nghiên cứu của Trần Ngọc Bích và ctv (2013) là 45,1%, cao hơn kết quả nghiên cứu của Huỳnh Tấn Phát (2001), kết quả nghiên cứu của Lê Thị Thu Thủy (2011) với tỷ lệ lần lượt (28,92%) và (37,80%), nhưng thấp hơn kết quả nghiên cứu của Lê Minh Thành (2009) (47,10%). Sự khác biệt này có thể là do chó con (2-6 tháng tuổi) có hệ thống miễn dịch chưa phát triển hoàn chỉnh, chó có thể chưa được tiêm ngừa hay tiêm ngừa không đủ liều trình (Lobetti, 2003).

Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo giới tính

Bảng 1: Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo giới tính

Giới tính	Số con khảo sát	Số lượng chó bệnh	Tỷ lệ (%)
Chó đực	89	38	42,69
Chó cái	70	32	45,71
Tổng	159	70	44,03

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ chó cái bị nhiễm bệnh viêm ruột do Parvovirus ở chó cái cao hơn chó đực, nhưng khác biệt này không có ý nghĩa về mặt thống kê với $P > 0,704$. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Trần Ngọc Bích và ctv. (2013), tác giả cho rằng giới tính không ảnh hưởng tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus ở chó.

Tỷ lệ chó nhiễm bệnh theo nhóm tuổi

Bảng 2: Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo lứa tuổi

Lứa tuổi (tháng)	Số quan sát (con)	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)
2-<3	46	38	82,61 ^a
3-<4	38	19	50 ^b
4-<5	36	8	22,22 ^c
5-6	39	5	12,82 ^c
Tổng	159	70	44,03

a,b,c: Trong cùng một cột những số có chữ số theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,001$

Bảng 2 cho thấy chó từ 2 đến nhỏ hơn 3 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus cao nhất (82,61 %). Chó ở lứa tuổi này tỷ lệ nhiễm bệnh cao hơn rất nhiều so với chó ở độ tuổi từ 3 đến nhỏ hơn 4 tháng. Điều này có thể giải thích như sau: chó nhỏ hơn 3 tháng tuổi, cơ thể bắt đầu phát triển và hoàn thiện dần các bộ phận và chức năng của cơ thể. Trong giai đoạn này, hệ tiêu hóa hoàn thiện hơn, hệ vi sinh vật đường ruột thay đổi do có sự thay đổi về khẩu phần ăn thú non chuyển từ bú sữa mẹ sang ăn thức ăn. Các biểu mô ruột phát triển mạnh mẽ, mặt khác hệ miễn dịch của chó trong giai đoạn này cũng chưa phát triển hoàn chỉnh là điều kiện thuận lợi để Parvovirus tấn công, (McCandlish, 1998). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Huỳnh Tấn Phát (2001) và Lê Minh Thành (2009).

Chó từ 4 đến nhỏ hơn 5 tháng tuổi nhiễm bệnh với tỷ lệ là 22,22 % và lứa tuổi 5-6 tháng tuổi có tỷ lệ nhiễm bệnh do Parvovirus thấp nhất (12,82 %). Đồng thời, lại phù hợp với nhận định của McCandlish (1998) cho rằng chó càng lớn thì tỷ lệ nhiễm sẽ càng giảm dần.

Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo giống

Bảng 3: Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo giống

Nhóm giống	Số chó khảo sát	Số lượng chó bệnh	Tỷ lệ (%)
Chó giống nội	72	31	43,06
Chó giống ngoại	87	39	44,83
Tổng	159	70	44,03

Bảng 3 cho thấy tỉ lệ mắc bệnh tiêu chảy máu do Parvovirus ở các giống chó ngoại mang đến điều trị cao hơn so với các giống chó nội (44,83% so với 43,06). Tuy nhiên kết quả này sai khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,823$) và phù hợp với nhận định của Lê Minh Thành (2009), tác giả ghi nhận được tỉ lệ mắc bệnh tương đương nhau ở giống chó nội và giống chó ngoại.

Nhìn chung không có sự khác biệt về tỉ lệ nhiễm bệnh tiêu chảy phân lẫn máu do Parvovirus theo giống chó. Điều này có thể được giải thích là do các giống chó ngoại đã được nuôi ở nước ta trong thời gian dài nên đã thích nghi hầu như hoàn toàn với điều kiện thời tiết, môi trường của nước ta, vì thế sức đề kháng của cơ thể đối với mầm bệnh của các giống chó nội và các giống chó ngoại gần như giống nhau.

Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo tỷ lệ tiêm phòng

Bảng 4: Tỷ lệ chó nhiễm bệnh do Parvovirus theo tỉ lệ tiêm phòng

Tiêm phòng	Số chó khảo sát	Số lượng chó bệnh	Tỷ lệ (%)
Không tiêm phòng	90	68	75,56 ^a
Có tiêm phòng	69	2	2,90 ^b
Tổng	159	70	44,03

^{a,b}: Trong cùng một cột những số có chữ số theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,001$

Bảng 5: Kết quả điều trị chó bệnh do Parvovirus

Loại phác đồ	Kết quả điều trị		Số ngày điều trị			
	Khỏi bệnh		4-5 ngày		6-7 ngày	
	Số lượng (con)	Tỉ lệ (%)	Số lượng (con)	Tỉ lệ (%)	Số lượng (con)	Tỉ lệ (%)
Phác đồ 1	31	88,57	13	41,94	18	58,06
Phác đồ 2	28	80,00	11	39,29	17	60,71
Tổng	59	84,29	24	40,68	35	59,32

Tỉ lệ khỏi bệnh ở phác đồ 1 cao hơn so với phác đồ 2 với tỉ lệ lần lượt là 88,57% và 80,00%. Trimethoprim kết hợp với sulfamethoxypridazine có hiệu quả tốt trong các bệnh viêm nhiễm trùng đường tiêu hóa, tác động tốt trên các vi khuẩn đường ruột (*Enterobacter*), tác động kéo dài. Tuy nhiên, chúng lại bị chống chỉ định ở những thú bệnh rối loạn về máu bởi chúng có thể gây tác

Bảng 4 cho thấy trong số 70 con chó bị nhiễm bệnh viêm ruột do Parvovirus có 68 con chưa qua tiêm phòng chiếm tỉ lệ rất cao (75,56%) và sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê ($P = 001$). Điều này chứng tỏ ngoài điều kiện chăm sóc và chế độ dinh dưỡng thì vaccine cũng là một biện pháp tối ưu để bảo vệ chó khỏi nguy cơ nhiễm bệnh. Tỉ lệ chó có tiêm ngừa nhưng vẫn nhiễm bệnh khá thấp (2,9%). Việc chó tiêm ngừa vẫn nhiễm bệnh có thể giải thích do bản thân cơ thể của nó không tạo được đáp ứng miễn dịch với vaccine, do tiêm ngừa vào giai đoạn ủ bệnh nên không phát hiện triệu chứng hoặc có thể do chủ nuôi không tuân thủ theo lịch tiêm phòng vaccine, ... Kết quả trên cho thấy việc phòng bệnh bằng vaccine vẫn có hiệu quả tích cực trong việc làm giảm khả năng bị nhiễm virus (McCandlish, 1998).

3.2 Hiệu quả điều trị bệnh do Parvovirus trên chó

Bảng 5 cho thấy, tỉ lệ điều trị khỏi bệnh viêm ruột do Parvovirus gây ra khá cao (phác đồ 1 là 88,57% và phác đồ 2 là 80,00%). Kết quả này phù hợp kết quả của Lê Minh Thành (2009) với tỉ lệ điều trị khỏi bệnh là 86,30%. Và cao hơn kết quả điều trị khỏi bệnh của Trần Ngọc Bích và ctv. (2013) với tỉ lệ điều trị khỏi bệnh là 65,1%. Thực tế khảo sát của chúng tôi ghi nhận là số chó đem đến phòng mạch điều trị ở giai đoạn bệnh sớm, bệnh mới phát vật nuôi chưa mất nhiều nước, nhiều máu, nên hiệu quả điều trị cao. Khi Parvovirus xâm nhập vào cơ thể chó sẽ gây ra tình trạng tiêu chảy lẫn máu làm cơ thể nó mất nước và chất điện giải nghiêm trọng. Vì vậy, liệu pháp hỗ trợ truyền dịch với Lactate Ringer's và glucose 5% nhằm bù lượng nước và chất điện giải đã mất, giúp cơ thể chống chọi với mầm bệnh vượt qua giai đoạn suy kiệt. (Lobetti, 2003)

dụng phụ khi sử dụng là thiếu máu do tan huyết. Trong khi đó, gentamycine là nhóm kháng sinh diệt khuẩn tác động tốt trên cả nhóm vi khuẩn gram dương và gram âm đặc biệt là vi khuẩn họ đường ruột. Hơn nữa, thuốc hấp thu tốt bởi thú bệnh viêm ruột xuất huyết hoặc hoại tử và sinh khả dụng của gentamycine là 90%. Thêm vào đó, thời gian bán thải của thuốc trong cơ thể chó ghi nhận là từ 0,5-

1,5 giờ (Allen *et al.*, 1998). Nhận định này cũng phù hợp với Lobetti (2003) khi đề nghị sử dụng gentamycine trong điều trị bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó. Bảng 5 cho thấy, đa số các ca điều trị thời gian kéo dài 6-7 ngày với tỉ lệ 59,32%, còn lại là nhóm chó điều trị trong 4-5 ngày với tỉ lệ 40,68%. Kết quả này khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P=0,836$). Trong nhóm chó điều trị 4-5 ngày thì tỉ lệ khỏi bệnh phác đồ 1 cao hơn phác đồ 2 (41,94% và 39,29%). Tuy nhiên ở nhóm chó điều trị 6-7 ngày thì tỉ lệ khỏi bệnh ở phác đồ 2 cao hơn so với phác đồ 1 (60,71% và 58,06%) với ($P=0,836$).

Điều này được giải thích là do đây là bệnh gây ra bởi virus nên không có thuốc điều trị đặc hiệu, việc điều trị chủ yếu là nâng cao sức đề kháng, truyền dịch nhằm mục đích bù nước, chất điện giải, cung cấp dưỡng chất và cân bằng dịch thể, chống nhiễm khuẩn thứ phát, giúp hệ miễn dịch của cơ thể có đủ điều kiện và thời gian để tạo các kháng thể nhằm trung hòa độc tố của virus, sau đó cơ thể tự bài thải virus ra ngoài và con vật tự hồi phục. Đối với các ca bệnh được phát hiện sớm, điều trị tích cực, liên tục >4 ngày thì hiệu quả điều trị khỏi rất cao. Tuy nhiên trong thực tế đa số các ca bệnh đều được phát hiện muộn, con vật tiêu chảy máu, mất nước và suy kiệt nặng, chủ nuôi không tuân thủ theo liệu trình điều trị liên tục nên cơ hội cứu sống con vật là rất thấp (McCandlish, 1998).

4 KẾT LUẬN

Tỷ lệ nhiễm bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó ở thành phố Cần Thơ khá cao, chiếm 44,03%.

Bệnh viêm ruột do *Parvovirus* xảy ra nhiều và nghiêm trọng nhất ở độ tuổi từ 2 đến dưới 3 tháng tuổi (82,61%), sau đó giảm dần qua các tháng tuổi tiếp theo và không phụ thuộc vào nhóm giống chó và giới tính. Chó bị nhiễm *Parvovirus* do không được tiêm phòng có tỷ lệ 75,56%, trong khi chó được tiêm phòng thì tỷ lệ là 2,9%. Hiệu quả của hai phác đồ điều trị là tương đương nhau; tỷ lệ điều trị khỏi bệnh là 84,29%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Allen, D. G., J. K. Pringle, D. A. Smith, P. D. Conlon and P. M. Burgmann, 1998. Handbook of veterinary drugs.

- Appel, M.J.G., F.W. Scott, L.E. Carmichael, 1979. Isolation and immunization studies of a canine parvo-like virus from dogs with haemorrhagic enteritis. *Vet Rec* 105: 156-159.
- Decaro, N., C. Buonavoglia, 2012. Canine parvovirus – A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. *Veterinary Microbiology* 155, 1-12.
- Fenner, F.J (1993), *Veterinary virology*, second edition, Academic Press, Inc, Sandiego, California, USA. pp 316-317.
- Huỳnh Tân Phát, 2001. Khảo sát tình hình nhiễm và một số biến đổi bệnh lý do *Parvovirus* trong hội chứng ói mửa, tiêu chảy ra máu trên chó tại thành phố Hồ Chí Minh, Luận văn thạc sĩ, trường Đại học Nông lâm Tp HCM.
- Lê Minh Thành, 2009. Nghiên cứu bệnh viêm ruột do *Parvovirus* trên chó và hiệu quả điều trị tại bệnh xá thú y Trường Đại học Cần Thơ. Luận văn Thạc sĩ khoa học nông nghiệp chuyên ngành thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
- Lê Thị Thu Thủy, 2011. Khảo sát tình hình nhiễm *Parvovirus* trên chó tại thành phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Luận văn Thạc sĩ, trường Đại học Cần Thơ.
- Lobetti, 2003. “Canine Parvovirus and Distemper”. In: 28th world congress of world small animal veterinary association, October 24-27 2003, Bangkok, Thailand.
- McCandlish, 1998. Canine parvovirus infection, In: Neil T. German, *Canine Medicine and Therapeutics*, Fourth edition, pp.127-130, Blackwell Science
- McCandlish I., 1999. Specific infection of Dog. In: John Dunn, *Textbook of small animal medicine*, pp. 921-926, W. B. Saunders, London, United Kingdom.
- Miranda, C., C. R. Parrish and G. Thompson, 2016. Epidemiological evolution of canine parvovirus in the Portuguese domestic dog population. *Veterinary microbiology*, 183: 37-42.
- Trần Ngọc Bích, Trần Thị Thảo, Nguyễn Thị Yến Mai và Nguyễn Quốc Việt, 2013. *Khảo sát tỷ lệ bệnh do Parvovirus trên chó từ 1 đến 6 tháng tuổi ở thành phố Cần Thơ*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 28: 15-20.