

NGHIÊN CỨU TỶ LỆ NHIỄM FELINE PANLEUKOPENIA VIRUS (FPV) Ở MÈO TẠI HÀ NỘI VÀ VÙNG PHỤ CẬN BẰNG PHƯƠNG PHÁP PCR

Nguyễn Thị Ngọc*, Bùi Trần Anh Đào, Lê Văn Phan, Nguyễn Thị Giang,
Bùi Quang Huy, Phạm Quang Hưng, Đinh Phương Nam, Lê Văn Hùng

Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: ntingoc@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 10.09.2020

Ngày chấp nhận đăng: 09.11.2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm điều tra bệnh giảm bạch cầu ở mèo (Feline panleukopenia) tại Hà Nội và một số vùng phụ cận. Nghiên cứu được tiến hành trên 216 mèo. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 83 trong số 216 mèo (38,43%) có dấu hiệu của bệnh giảm bạch cầu mèo bằng phương pháp chẩn đoán lâm sàng, 29/83 ca dương tính với virus giảm bạch cầu mèo bằng phương pháp xét nghiệm nhanh và phương pháp PCR chiếm tỷ lệ 34,94%, 29/216 ca dương tính với virus giảm bạch cầu mèo chiếm 13,42% so với tổng số mèo được khảo sát. Mèo nhỏ hơn 12 tháng tuổi có tỷ lệ mắc bệnh giảm bạch cầu cao hơn mèo trưởng thành ($P < 0,05$). Mèo mắc bệnh giảm bạch cầu có biểu hiện lâm sàng chủ yếu như ủ rũ, mệt mỏi, sốt cao, nôn, mất nước, viêm ruột tiêu chảy và thường tử vong. Kết quả nghiên cứu chỉ tiêu huyết học cho thấy chỉ số bạch cầu bị suy giảm trầm trọng ở các ca mắc bệnh giảm bạch cầu trên mèo. Số bạch cầu trung bình của mèo mắc bệnh giảm còn $1,8 \pm 0,09 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Từ khóa: Mèo, bệnh giảm bạch cầu, PCR.

Study on Feline Panleukopenia Virus (FPV) Infection Rate in Cats at the Hanoi and its Vicinity

ABSTRACT

The research was carried out to investigate Feline panleukopenia disease at the Hanoi and its vicinity. The study was conducted on 216 cats. The results showed that 83 out of 216 cats (38.43%) identified with the signs of Feline panleukopenia disease by the clinical diagnosis method. Twenty-nine out of 83 cats were positive with Feline panleukopenia using quick test method and PCR method accounting for 34.94%. Twenty-nine out of 216 cats were positive with Feline panleukopenia accounting for 13.42% compared with a total of the investigated cats. The Feline panleukopenia virus infection rate in cats < 12 months was higher than adult cats ($P < 0,05$). The disease is clinically manifested by severe depression, fever, vomiting, dehydration, and enteritis diarrhea and is often fatal. A marked decrease in circulating white blood cells. The average white blood cell count in cats with FPV was reduced to $1.8 \pm 0.09 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Keywords: Cats, feline panleukopenia, PCR.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh giảm bạch cầu mèo hay còn gọi là bệnh viêm ruột truyền nhiễm ở mèo do virus Feline panleukopenia - FPV gây ra, đây là một loại parvovirus có kích thước nhỏ, có vật chất di truyền là ADN. FPV có thể gây bệnh cho tất cả các thành viên của họ Felidae, có rất nhiều báo cáo về nhiễm trùng hoặc phơi nhiễm ở mèo

hoang (Duarte & cs., 2009; Millán & cs., 2009; Riley & cs., 2004; Wasieri & cs., 2009). FPV rất ổn định, có thể tồn tại trong 1 năm ở nhiệt độ phòng trong vật liệu hữu cơ. Ở ngoài môi trường, virus có thể tồn tại trong phân từ 5 đến 10 tháng hoặc hơn (Fischer & cs., 2007). Bệnh lây lan rất nhanh với đặc điểm xuất hiện đột ngột, con vật nôn mửa, ỉa chảy, số lượng bạch cầu giảm rõ rệt, làm suy giảm miễn dịch và có

tỷ lệ tử vong cao (Gaskell & cs., 1996; Greene & cs., 2006; Cave & cs., 2002). Virus Feline Panleukopenia gây bệnh cho mèo ở tất cả các lứa tuổi, nhưng phổ biến nhất là mèo non nhỏ hơn 1 tuổi, đặc biệt ở mèo chưa được tiêm phòng đầy đủ, tỷ lệ mắc và tỷ lệ chết cao.

Hiện nay, ở Việt Nam nói chung và ở Hà Nội nói riêng, việc nuôi mèo đang ngày càng tăng lên cả về số lượng và chất lượng. Vì vậy, vấn đề dịch bệnh trở nên phức tạp, đặc biệt nguy hiểm nhất là bệnh giảm bạch cầu do virus Feline Panleukopenia gây ra. Mặc dù trên thế giới, các nghiên cứu ứng dụng chẩn đoán bệnh do FPV bằng phương pháp ELISA và PCR rất phổ biến. Tuy nhiên, ở Việt Nam hiện nay, các nghiên cứu về bệnh còn chưa được thực hiện nhiều, đặc biệt chưa có báo cáo cụ thể nào về tình hình nhiễm FPV cũng như ứng dụng các phương pháp sinh học phân tử để chẩn đoán. Nghiên cứu này nhằm chẩn đoán chính xác những mèo đang có triệu chứng lâm sàng nghi mắc bệnh giảm bạch cầu như sốt cao, mất nước, nôn mửa và tiêu chảy phân lẫn máu, từ đó cung cấp thông tin tổng quát về tình hình nhiễm FPV tại Hà Nội và vùng phụ cận, đồng thời sẽ là cơ sở để xây dựng quy trình phòng, điều trị bệnh hiệu quả. Thực tiễn cho thấy, nghiên cứu này sẽ được ứng dụng rộng rãi tại các phòng thí nghiệm chẩn đoán và các phòng khám thú y tại Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

Mèo có triệu chứng lâm sàng điển hình nghi mắc giảm bạch cầu mèo đến khám Bệnh viện Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam và một số phòng khám xung quanh khu vực.

Vật tư, hóa chất: bao gồm hệ thống máy móc và vật tư phục vụ thực hiện phương pháp PCR như: bộ kit tách chiết ADN QIAamp của hãng Qiagen (Đức); bộ kit MyTaq™ Mix, 2x của hãng Meridian Bioscience, máy PCR, máy điện di, máy chụp ảnh gel. Bộ kit chẩn đoán nhanh Feline Parvovirus Antigen Test do công ty Careside (Hàn Quốc).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập thông tin và quan sát triệu chứng lâm sàng

Thu thập thông tin: mèo được mang đến khám và điều trị tại Bệnh viện Thú y và một số phòng khám khác đều được thu thập thông tin và lập hồ sơ bệnh án; Quan sát triệu chứng lâm sàng của mèo mắc bệnh: các biểu hiện lâm sàng của mèo mắc bệnh được quan sát từ khi đến khám và trong suốt quá trình điều trị tại bệnh viện. Các triệu chứng được theo dõi chủ yếu như: thân nhiệt, phản xạ nôn, mức độ tiêu chảy, biểu hiện mất nước...

2.2.2. Chẩn đoán FPV bằng Kit chẩn đoán nhanh

Tất cả mèo nghi ngờ đều được lấy dịch hầu họng, dịch nôn, dịch phân để xác định kháng nguyên virus Feline panleucopenia (FPV) bằng kit Feline Parvovirus Antigen Test do Công ty Careside (Hàn Quốc) sản xuất.

Diễn giải kết quả:

Dương tính: cả vạch C và T đều hiện màu

Âm tính: chỉ có vạch C hiện màu. Kết luận không có kháng nguyên FPV.

Không hợp lệ: vạch C không hiện màu cho dù vạch T hiện màu hay không.

2.2.3. Phương pháp PCR (Polymerase Chain Reaction)

Phương pháp PCR bao gồm các bước tách chiết ADN của virus và các bước thực hiện kỹ thuật PCR. ADN được tách chiết từ các mẫu bệnh phẩm gồm hỗn hợp dịch ngoáy hầu họng/ dịch nôn và mẫu phân của mèo nghi mắc bệnh. Quy trình tách chiết ADN được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất bằng kit QIAamp của hãng Qiagen (Đức).

Phản ứng PCR được thực hiện sử dụng enzyme Taq polymerase có trong thành phần của bộ kit MyTaq™ Mix, 2x của hãng Meridian Bioscience. Các bước được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Cặp mồi được sử dụng là: Cặp mồi FM (FM-F: 5' GCTTTAGATGATACTC ATGT 3'; FM-R: 5' GTAGCTTCAGTA ATATA GTC 3') (Mochizuki & cs., 1996), cặp mồi này

cho phép xác định một đoạn 698 bp từ nt 3113 đến 3810. Tiến hành khuếch đại sản phẩm trong máy PCR với chu kỳ nhiệt: 94°C: 2 phút; Chu kỳ (94°C: 30 giây, 55°C: 2 phút, 72°C: 2 phút); 72°C: 10 phút, 4°C: kết thúc. Điện di kiểm tra kết quả PCR ở hiệu điện thế 100 V trong 30 phút. Quan sát và chụp ảnh kết quả điện di sản phẩm PCR trên máy chụp ảnh gel.

2.2.4. Kiểm tra một số chỉ tiêu sinh lý máu ở mèo

Mèo dương tính với FPV được tiến hành lấy vào ống chứa chất chống đông EDTA, sau đó kiểm tra máu bằng máy huyết học 18 chỉ tiêu.

2.2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng chương trình Microsoft Excel 2007. Số liệu mèo mắc FPV theo lứa tuổi, giới tính, giống mèo; triệu chứng lâm sàng; một số chỉ tiêu huyết học được xử lý theo phương pháp thống kê mô tả.

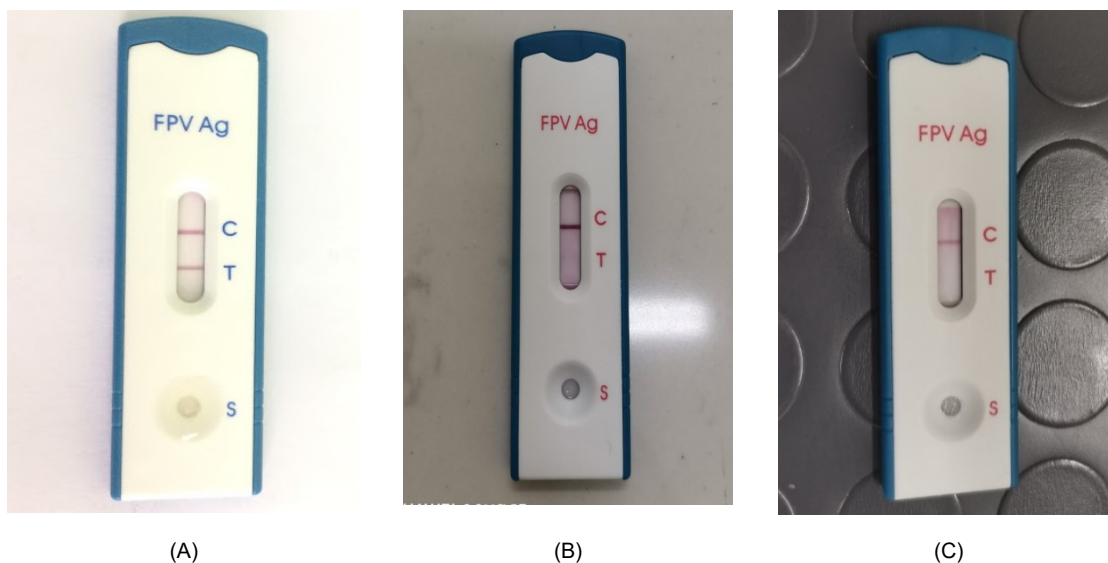
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả chẩn đoán virus *Feline panleukopenia* bằng Test nhanh và PCR

Tiến hành điều tra ngẫu nhiên trên 216 mèo được nuôi tại Hà Nội và một số vùng lân

cận như: Hưng Yên, Bắc Ninh, Hòa Bình... Các mèo này được đưa đến khám tại Bệnh viện Thú y - Học viện Nông nghiệp Việt Nam và một số phòng khám xung quanh khu vực, trong số các mèo trên, có 83 mèo có một số triệu chứng liên quan như ủ rũ, nôn, sốt hoặc bỏ ăn. Tất cả các mèo này đều được chỉ định lấy mẫu gồm hỗn hợp dịch hầu họng, dịch nôn và phân để thực hiện kiểm tra sàng lọc bằng Kit test nhanh bệnh giảm bạch cầu trên mèo và thực hiện phản ứng PCR. Kết quả cho thấy có 26 ca dương tính với bệnh giảm bạch cầu mèo bằng Kit test nhanh cho 2 vạch C (Control) và vạch T (Test) đậm, rõ ràng và 03 ca cho vạch test (T) mờ, không rõ nên kết quả ở trạng thái nghi ngờ, và 54 mẫu cho kết quả âm tính với FPV.

Tiến hành phản ứng PCR với các mẫu bệnh phẩm đã thu thập trong quá trình khám lâm sàng (sử dụng cùng một loại mẫu với kit test nhanh) gồm: 26 mẫu đã dương tính với Kit test nhanh, 03 mẫu đã test nhanh cho kết quả nghi ngờ và 54 mẫu có dấu hiệu lâm sàng nhưng khi test bằng Kit test nhanh cho kết quả âm tính để giám định chính xác số ca mắc FPV. Kết quả thu được có 29/83 mẫu dương tính với virus Feline panleukopenia (FPV) bằng phương pháp PCR, vậy tổng số mẫu dương tính với virus giảm bạch cầu mèo là 29 mẫu.

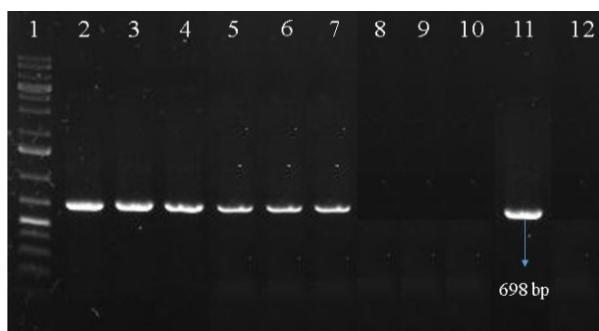


Ghi chú: A. Dương tính với FPV; B. Kết quả nghi ngờ; C. Âm tính với FPV

Hình 1. Ảnh chẩn đoán FPV bằng Kit xét nghiệm nhanh

Bảng 1. Kết quả phản ứng PCR

Loại mẫu	Số mẫu xét nghiệm	Kết quả phản ứng PCR
Mẫu dương tính với Kit test	26	26/26 (+)
Mẫu nghi ngờ với Kit test nhanh	3	3/3 (+)
Mẫu âm tính với Kit test nhanh	54	54/54 (-)
Tổng số mẫu	83	29/83 (+)



Ghi chú: 1: Marker (100bp); Giếng 2 - giếng 4: Mẫu test dương tính với FPV bằng Kit test nhanh; Giếng 5 - giếng 7: Mẫu nghi ngờ FPV bằng Kit test nhanh; Giếng 8 - giếng 10: mẫu âm tính với FPV bằng Kit test nhanh; Giếng 11: Đối chứng dương (DNA từ vaccin); Giếng 12: Đối chứng âm (free water DNA)

Hình 2. Ảnh điện di các sản phẩm PCR

Bảng 2. Tình hình nhiễm virus *Feline panleukopenia* ở mèo

Chỉ tiêu	Số khảo sát (con)	Số dương tính (con)	Tỷ lệ (%)
Ca nghi nhiễm FPV	216	83	38,43
Ca dương tính trên tổng số ca khảo sát	216	29	13,42
Ca dương tính trên tổng số ca nghi nhiễm	83	29	34,94

Kết quả trên cho thấy phương pháp PCR có độ chính xác cao, ngay cả khi giám định các mẫu nghi ngờ đều cho kết quả dương tính rõ ràng với kích thước vạch band bằng 698bp trùng đúng với thiết kế của đoạn mồi.

Theo nghiên cứu của Bayati & cs. (2016) khi nghiên cứu phát hiện FPV trên mèo tại Iraq bằng Kit test nhanh kháng nguyên và phát hiện bằng phản ứng PCR cũng cho kết quả tỷ lệ phát hiện các mẫu FPV bằng phản ứng PCR cao hơn Kit test nhanh kháng nguyên, tỷ lệ tương ứng lần lượt là 51,1% và 38%. Theo một nghiên cứu khác của Awad & cs. (2018) khi nghiên cứu so sánh khả năng phát hiện FPV bằng phương pháp ELISA phát hiện kháng nguyên và phương pháp sinh học phân tử cũng đề cập rằng phân tích phân tử có độ chính xác hơn phân tích ELISA.

3.2. Tình hình nhiễm virus *Feline panleukopenia* ở mèo

Từ kết quả chẩn đoán các ca bệnh bằng Kit test nhanh và phản ứng PCR cho thấy tình hình nhiễm virus *Feline panleukopenia* trên mèo tại Hà Nội và một số khu vực lân cận đến khám tại Bệnh viện Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam và một số phòng khám khác.

Trong 216 ca mèo được khảo sát có 83 ca có biểu hiện triệu chứng lâm sàng và được nghi nhiễm FPV chiếm 38,43%. Qua quá trình kiểm tra bằng phản ứng PCR xác định được 29 ca dương tính với FPV chiếm tỷ lệ 13,42% trong tổng số ca khảo sát (216 ca) và 34,94% trong tổng số ca nghi ngờ nhiễm (83 ca).

Kết quả khảo sát tình hình mắc FPV theo nhóm tuổi, theo giới tính và theo giống mèo được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Tình hình mắc FPV ở mèo theo nhóm tuổi, giới tính và giống mèo

Chỉ tiêu	Số khảo sát (con)	Số dương tính FPV (con)		P - value
	83	n	%	
Tuổi (tháng)				
1-7	31	15	48,39	< 0,05
8-12	25	9	36,00	
>12	27	5	18,52	
Giới tính				
Đực	46	17	36,96	0,05
Cái	37	12	32,43	
Giống				
Mèo nội	35	11	31,43	>0,05
Mèo ngoại	48	18	37,50	

Mèo ở nhóm tuổi từ 1-7 tháng tuổi có tỷ lệ dương tính cao nhất chiếm 48,39%, tiếp theo là nhóm tuổi từ 8-12 tháng có tỷ lệ dương tính với FPV là 36,00%, cuối cùng là mèo ở nhóm tuổi > 12 tháng tuổi có tỷ lệ dương tính ít nhất là 18,52%, kết quả này có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Kết quả khảo sát về tình hình mắc FPV ở mèo theo giới tính cho thấy tỷ lệ mèo đực (36,96%) mắc FPV cao hơn mèo cái (32,43%). Tỷ lệ mắc FPV ở mèo ngoại (37,50%) cao hơn so với tỷ lệ mắc FPV ở mèo nội (31,43%), tuy nhiên không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P \geq 0,05$). Hồi cứu hồ sơ cho thấy 29 mèo dương tính với FPV đều chưa được tiêm vaccin hoặc tiêm 1 mũi vaccin nhưng không có nguồn gốc rõ ràng.

Theo Awad & cs. (2018) mèo bị nhiễm FPV được quan sát thấy nhiều hơn ở mèo non (1-7 tháng) so với mèo lớn tuổi hơn từ 8-24 tháng, và mèo từ 3-10 tháng tuổi có dấu hiệu lâm sàng nặng hơn khi mắc bệnh, trong khi đó, mèo 1-2 tháng tuổi ít biểu hiện lâm sàng hơn, kết quả này cũng được ghi nhận bởi nghiên cứu của Gaskel & cs. (1996). Theo Greene & cs. (2006) hầu như tất cả những con mèo nhay cảm đều tiếp xúc và bị nhiễm bệnh trong vòng năm đầu đời. Mèo con chưa được tiêm chủng có được kháng thể có nguồn gốc từ mẹ thông qua sữa non thường được bảo vệ cho đến 3 tháng.

Nghiên cứu của Islam & cs. (2010) khi nghiên cứu về tỷ lệ nhiễm FPV của mèo tại

Tangail ở Bangladesh cho thấy 22,41% mèo được phát hiện dương tính với FPV. Tỷ lệ nhiễm FPV phổ biến hơn ở mèo dưới 2 tháng (29,62%) so với mèo ở nhóm tuổi từ 2 tháng đến 1 năm (21,43%) và nhóm >1 tuổi (11,76%). Tỷ lệ nhiễm FPV cao hơn ở mèo cái (26,92%) so với mèo đực (18,75%). Tỷ lệ mắc FPV được ghi nhận ở mèo hoang (41,67%) so với mèo cưng (17,39%).

Khi nghiên cứu tỷ lệ nhiễm FPV theo giới tính kết quả của Awad & cs. (2018) cũng cho thấy phần trăm mèo đực bị nhiễm bệnh là 39,5% (34/86) tổng số mèo đực được kiểm tra, trong khi số mèo cái bị nhiễm bệnh là 40,5% (32/79) tổng số mèo cái được kiểm tra. Nghiên cứu của Bayati & cs. (2016) cũng cho thấy tỷ lệ mắc FPV ở mèo cái cao hơn một chút so với mèo đực, tuy nhiên không có sự khác biệt đáng kể ($P \geq 0,05$).

Nghiên cứu của Mosallanejad & cs. (2009) khi nghiên cứu tỷ lệ nhiễm FPV ở mèo tiêu chảy tại Phòng khám Thú y của Trường Đại học Ahvaz, ở Tây Nam Iran có 67 mẫu được chia thành hai nhóm: <6 tháng và >6 tháng, tiêu chảy xuất huyết và không xuất huyết. Các mẫu phân được kiểm tra bằng xét nghiệm sắc ký miễn dịch và 34% mèo được phát hiện dương tính với kháng nguyên FPV. Sự lây nhiễm phổ biến hơn ở mèo dưới 6 tháng tuổi (37%) so với mèo trên 6 tháng tuổi (31%). Tuy nhiên, không quan sát thấy sự khác biệt có ý nghĩa giữa các dấu hiệu lâm sàng, tuổi và giới tính khác nhau ở các mèo này ($P > 0,05$).

Bảng 4. Tỷ lệ xuất hiện các triệu chứng lâm sàng ở mèo nhiễm FPV ($P < 0,05$)

Triệu chứng	Số mèo theo dõi (con)	Số mèo có triệu chứng (con)	Tỷ lệ (%)
Ủ rũ, mệt mỏi	29	29	100,00
Ăn ít, bỏ ăn	29	28	96,55
Sốt ($\geq 39,5^{\circ}\text{C}$)	29	27	93,10
Tiêu chảy, phân lẫn máu	29	25	86,21
Nôn bọt trắng, vàng xanh	29	23	79,31
Chảy nước dãi	29	15	51,72
Mắt nhiều ghèn	29	10	34,48
Niêm mạc nhợt nhạt	29	10	34,48

3.3. Triệu chứng lâm sàng của mèo mắc FPV

Tất cả các mèo được xác định dương tính với FPV đều được kiểm tra, theo dõi triệu chứng lâm sàng và ghi chép lại. Các triệu chứng đặc trưng của mèo mắc FPV được thể hiện ở bảng 4.

Qua bảng 4, chúng tôi nhận thấy triệu chứng lâm sàng trên mèo mắc FPV xuất hiện với các tỷ lệ khác nhau. Các triệu chứng chủ yếu quan sát được trong nghiên cứu này là hiện tượng mèo ủ rũ, mệt mỏi, bỏ ăn, sốt $> 39,5^{\circ}\text{C}$, tiêu chảy phân lẫn máu; nôn bọt trắng hoặc vàng xanh. Đây là các triệu chứng điển hình của mèo mắc bệnh giảm bạch cầu do FPV gây ra. Ngoài ra, một số triệu chứng khác như chảy nước dãi, mắt nhiều ghèn và niêm mạc nhợt nhạt chiếm tỷ lệ thấp hơn. Một số rất ít mèo chỉ có biểu hiện ủ rũ mệt mỏi, ít ăn nhưng cũng không có các biểu hiện triệu chứng khác như đi phân lỏng hay nôn mửa. Nghiên cứu của chúng tôi khá tương đồng với nghiên cứu của Awad & cs. (2018) khi nghiên cứu triệu chứng lâm sàng của mèo mắc FPV tại Ai Cập với các biểu hiện chủ yếu hôn mê, mệt mỏi, sốt, chán ăn, khát nước, nôn, tiêu chảy mạnh, đây cũng là kết quả nghiên cứu của Parrish (1994) và Bayati & cs. (2016). Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Barrs (2019) khi nghiên cứu về bệnh giảm bạch cầu bùng phát lại tại Úc, tuy nhiên, theo nghiên cứu này thì tỉ lệ tiêu chảy ở mèo mắc giảm bạch cầu thấp hơn nghiên cứu hiện tại, chỉ khoảng 3-15%. Theo báo cáo của Greene & cs. (2006) khi mắc FPV mèo có thể bị suy nhược dần dần, bị hạ thân nhiệt trong giai đoạn

cuối của bệnh. Mèo có thể chết đột ngột do các biến chứng liên quan đến nhiễm vi khuẩn thứ cấp, mất nước. Một báo cáo khác của Csiza & cs. (1971) khi gây nhiễm FPV cho đàn mèo sơ sinh, tất cả các mèo con khi bị nhiễm bệnh đều có sự nhân virus trong cơ thể, tuy nhiên các mèo này lại không có biểu hiện lâm sàng trước khi chết. Theo Bayati & cs. (2016) khi nghiên cứu về các dấu hiệu lâm sàng của mèo mắc FPV cũng có báo cáo về tình trạng mất nước nghiêm trọng cho thấy một số trường hợp mèo bị mất một mắt. Những biểu hiện này có thể được lý giải do ái lực của virus, sự sao chép nhân lên nhanh chóng tại ruột non và các mô bạch huyết (Greene & cs., 2012; Inada & cs., 1996; Prittie & cs., 2004). Điều này dẫn đến ruột bị tổn thương nghiêm trọng kèm theo suy giảm miễn dịch gây ra tiêu chảy nặng và nôn mửa vì lông nhung ruột (teo), đồng thời mất một lượng lớn chất lỏng và điện giải, protein, do đó có thể bị giảm thể tích, sốc và tử vong có thể xảy ra (Goddard & cs., 2010).

3.4. Một số chỉ tiêu huyết học của mèo mắc FPV

Mèo khi được kiểm tra dương tính với FPV sẽ được lấy máu vào ống chống đông EDTA để thực hiện một số chỉ tiêu bằng máy phân tích các chỉ tiêu huyết học.

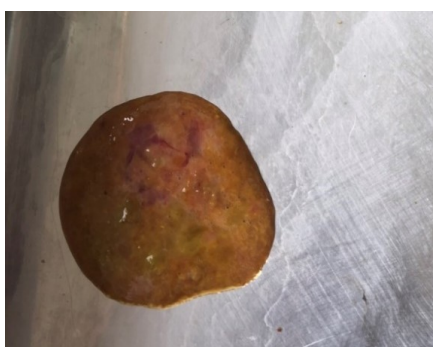
Kết quả phân tích một số chỉ tiêu huyết học của 29 mèo mắc virus FPV được thể hiện ở bảng 5. Bảng tham chiếu các chỉ tiêu huyết học được tham khảo theo Wassmuth (2010).



(A)



(B)



(C)



(D)

Ghi chú: A: Mèo nôn mửa; B: Mèo nôn, chảy dãi; C-D: Phân của mèo mắc FPV

Hình 3. Triệu chứng lâm sàng của mèo mắc FPV

Bảng 5. Một số chỉ tiêu huyết học của mèo mắc FPV

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tham chiếu	$\bar{X} \pm m$	P-value
Hồng cầu	$10^6/\mu\text{l}$	7-10,7	$6,86 \pm 0,34$	<0,05
Hàm lượng huyết sắc tố	g/dl	11,3-15,5	$12,76 \pm 0,64$	<0,05
Tỷ khối hồng cầu	%	33-45	$34,42 \pm 1,72$	<0,05
Thể tích trung bình của hồng cầu	fl	41-49	$46,29 \pm 2,31$	<0,05
Lượng huyết sắc tố trung bình của hồng cầu	pg	14-17	$14,68 \pm 0,73$	<0,05
Số lượng tiểu cầu	$10^3/\mu\text{l}$	180-680	$192,03 \pm 9,60$	<0,05
Số lượng bạch cầu	$10^3/\mu\text{l}$	4,6-12,8	$1,8 \pm 0,09$	<0,05
Bạch cầu Lympho	$10^3/\mu\text{l}$	1,05-6,00	$0,84 \pm 0,04$	<0,05
Bạch cầu Mono	$10^3/\mu\text{l}$	0,05-0,68	$0,1 \pm 0,005$	<0,05
Bạch cầu đoạn (GRAN)	$10^3/\mu\text{l}$	2,32-10,01	$0,89 \pm 0,04$	<0,05

Kết quả nghiên cứu cho thấy giá trị trung bình một số chỉ tiêu huyết học của mèo mắc FPV. Chỉ số nổi bật nhất chính là số lượng bạch cầu trung bình giảm còn $1,8 \times 10^3/\mu\text{l}$, trong khi số lượng bạch cầu bình thường của mèo dao động trong khoảng $4,6 \times 10^3/\mu\text{l}$ - $12,8 \times 10^3/\mu\text{l}$. Các bạch cầu lympho và bạch cầu đoạn cũng

giảm lần lượt còn $0,84 \times 10^3/\mu\text{l}$ và $0,89 \times 10^3/\mu\text{l}$, trong khi đó số lượng bạch cầu mono trung bình vẫn còn nằm trong ngưỡng dao động nhưng ở mức thấp $0,1 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Số lượng hồng cầu giảm nhẹ còn $6,86 \times 10^6/\mu\text{l}$, trong khi ở mèo bình thường, số lượng hồng cầu dao động $7 \times 10^6/\mu\text{l}$ - $10,7 \times 10^6/\mu\text{l}$, có

thể do một số mèo có thể trạng yếu, bị mất máu do tiêu chảy nên có hiện tượng thiếu máu nhẹ và niêm mạc nhợt nhạt. Các chỉ tiêu khác như lượng huyết sắc tố, tỷ khối hồng cầu, thể tích trung bình của hồng cầu và tiểu cầu trung bình đều không có sự thay đổi nhiều và vẫn nằm trong ngưỡng dao động bình thường.

Nghiên cứu Awad & cs. (2018) cũng có báo cáo về số lượng bạch cầu giảm sâu trong máu của mèo mắc bệnh giảm bạch cầu, số lượng này chỉ còn dao động trong khoảng $1,7 \times 10^9/l$ - $1,9 \times 10^9/l$. Duncan & cs. (2011) báo cáo rằng số lượng bạch cầu cần phải được ghi lại ở mèo bị nhiễm vì điều này giúp xác minh những con mèo này thực sự bị nhiễm virus. Do đó, số lượng bạch cầu giảm được thấy ở những con mèo trong nghiên cứu hiện tại có biểu hiện triệu chứng lâm sàng rõ rệt một lần nữa khẳng định chính xác chúng bị mắc bệnh giảm bạch cầu do FPV gây ra. Theo Csiza & cs. (1971) có báo cáo về kết quả giảm bạch cầu trong máu của mèo con sơ sinh khi tiến hành gây nhiễm thực nghiệm virus FPV vào đàn mèo sơ sinh này. Tổng số lượng bạch cầu ở mèo con sơ sinh bình thường dao động từ $5.300/mm^3$ đến $15.000/mm^3$. Số lượng bạch cầu trung bình là $10.160/mm^3$ với độ lệch chuẩn là $2.750/mm^3$. Kết quả nghiên cứu trên đàn mèo sơ sinh nhiễm FPV cho thấy tổng số lượng bạch cầu trung bình của đàn mèo sơ sinh giảm xuống dưới $5.000/mm^3$ vào ngày thứ 3 sau khi gây nhiễm và duy trì ở mức thấp trong 7 ngày. Số lượng thấp nhất là $200/mm^3$ đến $600/mm^3$ ở ba mèo con từ ngày số 8 đến ngày thứ 10 sau gây nhiễm. Một trong ba mèo này được phát hiện chết lúc 10 ngày tuổi nhưng hai mèo còn lại vẫn bình thường về mặt lâm sàng cho đến khi chết lần lượt vào ngày 22 và ngày 29 sau khi gây nhiễm. Nhiều mẫu máu thu được có màu nâu gỉ, đồng thời với tình trạng giảm bạch cầu nghiêm trọng.

Một báo cáo khác của Ikeda & cs. (1998) virus giảm bạch cầu ở mèo (FPV) đã được chứng minh là gây ra quá trình chết đối với các tế bào bạch huyết ở mèo và làm giảm biểu hiện của thụ thể interleukin-2 a trên tế bào. Quá trình chết của tế bào (apoptosis) do FPV gây ra có thể là yếu tố chính trong sinh lý bệnh của teo mô lympho liên quan đến giảm bạch cầu ở mèo do FPV. Các nghiên cứu về khả năng lây nhiễm

chứng minh rằng FPV nhắm vào mục tiêu đặc biệt là các mô bạch huyết và các tế bào phân chia nhanh chóng như các tế bào tủy ức, tủy xương, lá lách, hạch màng treo ruột, các hạch bạch huyết khác và biểu mô ruột (Parrish, 1995; Truyen & cs., 1992; Wosu, 1988). Ở mèo bị nhiễm FPLV, số lượng bạch cầu giảm rõ rệt và các tế bào lympho biến mất khỏi hệ tuần hoàn, hạch bạch huyết, tủy xương và tủy ức (Hu & cs., 1996; Parrish, 1994). Có khả năng tế bào gốc bạch cầu đa nhân cũng bị tiêu diệt (Hu & cs., 1996; Parrish, 1994).

4. KẾT LUẬN

Tỷ lệ mèo nhiễm FPV là 13,42% trong tổng số mèo khảo sát tại Bệnh viện Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam cùng một số phòng khám xung quanh khu vực và chiếm tỷ lệ 34,94% trong tổng số ca có dấu hiệu nghi ngờ nhiễm bệnh. Tỷ lệ nhiễm FPV phụ thuộc vào độ tuổi, mèo < 12 tháng tuổi có tỷ lệ mắc cao hơn mèo trưởng thành và đặc biệt từ 1-7 tháng tuổi có tỷ lệ mắc cao nhất, chiếm 48,39% ($P < 0,05$). Tỷ lệ nhiễm theo giới tính và theo giống không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê với ($P \geq 0,05$).

Với cùng một mẫu chẩn đoán, phương pháp PCR cho kết quả rõ ràng, chính xác ngay cả khi kit xét nghiệm nhanh cho kết quả nghi ngờ.

Dấu hiệu lâm sàng của mèo mắc bệnh Giảm bạch cầu: ủ rũ, mệt mỏi (100,00%); chán ăn (96,55%), sốt (93,10%); nôn mửa (79,31%); tiêu chảy phân lẫn máu (86,21%) ngoài ra còn có các biểu hiện khác như: chảy nước dãi, mắc nhiều ghèn và niêm mạc nhợt nhạt chiếm tỷ lệ thấp hơn.

Số lượng bạch cầu trung bình của mèo mắc bệnh giảm bạch cầu giảm sâu còn $1,8 \times 10^3/\mu l$ đặc biệt là sự giảm của bạch cầu lympho và bạch cầu đoạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Awad R.A., Khalil W.K. & Attallah A.G. (2018). Epidemiology and diagnosis of feline panleukopenia virus in Egypt: Clinical and molecular diagnosis in cats. *Veterinary World*. 11(5): 578.

- Barrs V.R. (2019). Feline panleukopenia: a re-emergent disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 49(4): 651-670.
- Bayati H.A.M.A. (2016). Detection of feline Parvovirus (FPV) from Cats infected with Enteritis Using rapid test and Polymerase Chain Reaction in Iraq. *Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences*. 7(2): 61-70.
- Cave T.A., Thompson H., Reid S.W.J., Hodgson D.R. & Addie D.D. (2002). Kitten mortality in the United Kingdom: A retrospective analysis of 274 histopathological examinations (1986 to 2000). *Vet. Rec.* 151: 497-501.
- Csiza C.K., De Lahunta A., Scott F.W. & Gillespie J.H. (1971). Pathogenesis of feline panleukopenia virus in susceptible newborn kittens II. Pathology and immunofluorescence. *Infection and immunity*. 3(6): 838-846.
- Duarte M.D., Barros S.C., Henriques M., Fernandes T.L., Bernardino R., Monteiro M. & Fevereiro M. (2009). Fatal infection with feline panleukopenia virus in two captive wild carnivores (*Panthera tigris* and *Panthera leo*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 40(2): 354-359.
- Duncan J.R., Prasse K.W. & Mahaffey E.A. (2011). *Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology*. 5th ed. Wiley-Blackwell, Ames, IA.
- Fischer Sarah M., Cassie M. Quest, Edward J. Dubovi, Rolan D. Davis, Sylvia J. Tucker, John A. Friary, P. Cynda Crawford, Teri A. Ricke & Julie K. Levy (2007). Response of feral cats to vaccination at the time of neutering. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1: 52-58.
- Gaskell R.M., Tennant B., Bennett M. & Willoughby K. (1996). *Feline and Canine Infectious Diseases*. Published by Iowa State Press, Ames, IA.
- Goddard A. & Leisewitz L. (2010). Canine parvovirus. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 40: 1041-1053.
- Greene C.E. (2012). Infectious diseases of the dog and cat. 4th Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences. Saunders, an imprint of Elsevier Inc, Missouri, USA. 7(2).
- Greene C.E. & Addie D.D. (2006). Feline parvovirus infections. *In: Greene C.E. editor. Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Saunders Elsevier, St. Louis. pp. 78-88.
- Hu L., Esposito J.J. & Scott F.W. (1996). Raccoon poxvirus feline panleukopenia virus VP2 recombinant protects cats against FPV challenge. *Virology*. 218: 248-252.
- Ikeda Y., Shinozuka J., Miyazawa T., Kurosawa K., Izumiya Y., Nishimura Y., Nakamura K., Cai J., Fujita K., Doi K. & Mikami T. (1998). Apoptosis in feline panleukopenia virus-infected lymphocytes. *Journal of virology*. 72(8): 6932-6936.
- Inada S., Mochizuki M., Izumo S., Kuriyama M., Sakamoto H., Kawasaki Y. & Osame M. (1996). Study of hereditary cerebellar degeneration in cats. *Am. J. Vet. Res.* 57: 296-301.
- Islam A., Rahman S., Rony A., Uddin J. & Rahman A. (2010). Antigen detection of Feline panleukopenia virus in local breed cats at Tangail District in Bangladesh. *Int. J. Bio Res.* 2(11): 25-28.
- Millán J., Candela M.G., Palomares F., Cubero M.J., Rodríguez A., Barral M., de la Fuente J., Almería S. & León-Vizcaino L. (2009). Disease threats to the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*). *The Veterinary Journal*. 182(1): 114-124.
- Mochizuki M., Horiuchi M., Hiragi H., San Gabriel M.C., Yasuda N. & Uno T. (1996). Isolation of canine parvovirus from a cat manifesting clinical signs of feline panleukopenia. *Journal of Clinical Microbiology*. 34(9): 2101-2105.
- Mochizuki M., Horiuchi M., Hiragi H., San Gabriel M.C., Yasuda N. & Uno T. (1996). Isolation of canine parvovirus from a cat manifesting clinical signs of feline panleukopenia. *Journal of Clinical Microbiology*. 34(9): 2101-2105.
- Mosallanejad B., Avizeh R. & Ghorbanpoor N.M. (2009). Antigenic detection of Feline Panleukopenia virus (FPV) in diarrhoeic companion cats in Ahvaz area. *Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University*. 10(3): 289-293.
- Parrish C.R. (1994). Parvoviruses: cats, dogs and mink. *Encyclopedia of virology*. pp. 1061-1067.
- Parrish C.R. (1995). Molecular epidemiology of parvoviruses. *Semin. Virol.* 6: 415-418.
- Prittie J. (2004) Canine parvoviral enteritis: a review of diagnosis, management, and prevention. *J Vet Emerg Crit Care*. 13: 167-176.
- Riley S.P., Foley J. & Chomel B. (2004). Exposure to feline and canine pathogens in bobcats and gray foxes in urban and rural zones of a national park in California. *Journal of wildlife diseases*. 40(1): 11-22.
- Scherk M.A., Ford R.B., Gaskell R.M., Hartmann K., Hurley K.F., Lappin M.R., Little S.E., Nordone S.K. & Sparkes A.H. (2013) AAEP Feline vaccination advisory panel report. *J. Fel. Med. Surg.* 15(9): 785-808.
- Truyen U. & Parrish C.R. (1992). Canine and feline host ranges of canine parvovirus and feline panleukopenia virus: distinct host cell tropisms of each virus *in vitro* and *in vivo*. *J. Virol.* 66: 5399-5408.
- Wasieri J., Schmiedeknecht G., Förster C., König M. & Reinacher M. (2009). Parvovirus infection in a Eurasian lynx (*Lynx lynx*) and in a European wildcat (*Felis silvestris silvestris*). *Journal of comparative pathology*. 140(2-3): 203-207.
- Wassmuth A.K. (2010). Evaluation of the Mythic 18, haematology analyser for its use in dogs, cats and horses (Doctoral dissertation, University of Zurich).
- Wosu L.O. (1988). Feline panleukopenia *in vivo* infectivity studies. *Vet. Microbiol.* 16: 137-143.