

Ngoài ra, khi virus xâm nhập vào ruột và dạ dày, chúng nhân lên và phá hủy hàng loạt các tế bào, đồng thời làm hư hại lớp nhung mao (hình 14) trên bề mặt ruột dẫn đến các hiện tượng

ruột xuất huyết nghiêm trọng và lòng ruột bị hao mòn. Hội chứng viêm ruột làm cho chó kiệt sức và chết nhanh vì mất nước, mất máu và rối loạn chất điện giải (Quinn, 1997).



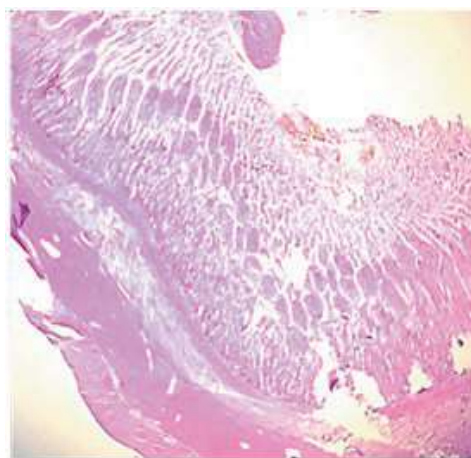
Hình 11. Dạ dày chứa đầy khí



Hình 12. Ruột đầy hơi và hoại tử



Hình 13. Niêm mạc dạ dày xuất huyết



Hình 14. Niêm mạc dạ dày xuất huyết và bong tróc (X40)

IV. KẾT LUẬN

Các khí quan phổi, gan, dạ dày và ruột trên chó mắc bệnh Ca-rê đều bị tổn thương. Ở mức độ đại thể, phổi và ruột tổn thương nhiều nhất. Ở mức độ vi thể, gần như 100% các khí quan này có thâm nhiễm tế bào viêm, nhiều tiêu bản của phổi và ruột có ổ hoại tử.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Appel M. J. G., R. A. Yates, G. L. Foley, J. J. Bernstein, S. Santinelli, L. H. Spelman, L. D. Miller, L. H. Arp, M. Anderson and M. Barr, 1994. Canine distemper epizootic in lions, tigers, and leopards in North America. *Journal of Veterinary diagnostic*

- investigation*. Vol 6 (3). pp. 277-288
2. Beineke, A; Baumgärtner, W; Wohlsein, P., 2015. Cross-species transmission of canine distemper virus-an update. *One Health*. 1: 49–59. doi:10.1016/j.onehlt.2015.09.002. PMC 5462633. PMID 28616465.
 3. Deem, Sharon L.; Spelman, Lucy H.; Yates, Rebecca A.; Montali, Richard J., 2000. Canine distemper in terrestrial carnivores: A review. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 31 (4): 441–451.
 4. Greene, CE; Vandeveld, M, 2012. Canine distemper. In *Greene, Craig E.* (ed.). *Infectious diseases of the dog and cat* (4th ed.). St. Louis, Mo.: Elsevier/Saunders. pp. 25–42.
 5. Hồ Đình Chúc, 1993. Bệnh Care trên đàn chó ở Việt Nam và kinh nghiệm điều trị. *Công trình nghiên cứu*, Hội Thú y Việt Nam.
 6. Lê Thị Tài, 2006. Một số bệnh mới do virus. *NXB Nông nghiệp*, Hà Nội
 7. Nguyễn Thị Lan và Khao Keonam, 2012. Đặc điểm bệnh lý của chó Phú Quốc mắc bệnh Care và ứng dụng kỹ thuật miễn dịch huỳnh quang để chẩn đoán bệnh. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 10(6), tr. 913 - 918.
 8. Nguyễn Thị Lan, Bounheuang Sihoungvanh, Nguyễn Thị Yến và Nguyễn Hữu Nam, 2015. Một số đặc điểm bệnh lý của chó được gây bệnh thực nghiệm bằng chủng virus Care (CDV - 768). *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 13(1), tr. 56 - 64.
 9. Kennedy S, Smyth JA, Cush PF, Duignan P, Platten M, McCullough SJ, Allan GM., 1989. Histopathologic and immunohistochemical studies of distemper in seal. *Veterinary Pathology*, tr: 97-103.
 10. Lan N. T., R. Yamaguchi, K. Kai, K. Uchida, A. Kato and S. Tateyama, 2005. The growth profiles of three types of canine distemper virus on Vero cells expressing canine signaling lymphocyte activation molecule. *J. Vet. Med. Sci.*, Vol 67 (5), pg. 491 - 5.
 11. Martella V., F. Cirone, G. Elia, E. Lorusso, N. Decaro, M. Campolo, C. Desario, M. Lucente, A. Bellacicco and M. Blixenkrone-Møller, 2006. Heterogeneity within the hemagglutinin genes of canine distemper virus (CDV) strains detected in Italy. *Veterinary microbiology*. Vol 116 (4). pp. 301-309.
- Ngày nhận 10-10-2020
 Ngày phản biện 30-10-2020
 Ngày đăng 1-12-2020

MỘT SỐ CHỈ TIÊU LÂM SÀNG VÀ HUYẾT HỌC Ở CHÓ MẮC BỆNH DO *PARVOVIRUS*

Trần Đức Hoàn, Giáp Thị Huệ

Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tiến hành khảo sát sự biến đổi một số chỉ tiêu lâm sàng và huyết học ở chó bị mắc bệnh do *Parvovirus*. Chó nghi mắc bệnh viêm ruột truyền nhiễm với các biểu hiện lâm sàng đặc trưng được lấy máu để chẩn đoán bằng kỹ thuật test nhanh CPV, sau đó 30 con chó được xác định dương tính với bệnh này và 30 chó khỏe được lựa chọn để xác định các chỉ tiêu huyết học. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các triệu chứng thường gặp trong bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus* bao gồm: con vật mệt mỏi, ủ rũ, nôn mửa, ỉa chảy, phân loãng lầy nhầy có lẫn máu tươi, bỏ ăn, sốt. Chó mắc bệnh do *Parvovirus* có thân nhiệt, tần số hô hấp và tần số nhịp tim cao hơn chó khỏe. Các chỉ tiêu sinh lý máu đều có sự biến đổi khi chó mắc bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus*, các chỉ tiêu hồng cầu như số lượng hồng cầu, hàm lượng hemoglobin, tỷ khối huyết cầu, nồng độ huyết sắc tố bình quân hồng cầu, lượng huyết sắc tố bình quân hồng cầu, thể tích bình quân hồng cầu và sức kháng hồng cầu đều giảm so với chó khỏe ($P < 0,05$). Các chỉ tiêu bạch cầu như số lượng bạch cầu giảm so với chó khỏe ($P < 0,05$), công thức bạch cầu cũng thay đổi, số lượng bạch cầu trung tính lớn tăng, trong khi số lượng các bạch cầu ái toan, đơn nhân lớn và bạch cầu ái kiềm thay đổi không rõ ràng, ngược lại lympho bào giảm. Các chỉ tiêu sinh hóa có sự thay đổi khi chó mắc bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus*. Protein tổng số, lượng albumin và tỷ lệ A/G đều giảm, công thức các tiểu phần globulin cũng có sự thay đổi nhất định, trong đó α -globulin và γ -globulin tăng. GOT, GTP, urea tăng lên trong khi đó creatinine, hàm lượng đường huyết và độ dự trữ kiềm giảm xuống so với chó khỏe. Kết quả của nghiên cứu này góp phần quan trọng trong chẩn đoán sớm bệnh do *Parvovirus* ở chó.

Từ khóa: Chó, nhiễm *Parvovirus*, dấu hiệu lâm sàng, chỉ tiêu huyết học.

Several clinical signs and hematological parameters in canine *Parvovirus* infection

Tran Duc Hoan, Giap Thi Hue

SUMMARY

In this study, investigation on the change of several clinical signs and hematological parameters of the *Parvovirus* infection dogs was carried out. The blood samples of dogs expecting infection with *Parvovirus* with the typical symptoms was collected for diagnosis by CPV quick test technique, and then 30 positive dogs with this disease and 30 healthy dogs were selected for determining the hematological parameters. The result of study indicated that the typical symptoms, included lethargy, bloody diarrhea, vomiting, anorexia, weight loss, fever. The body temperature, respiratory and heart rate of the CPV infection dogs showed higher than that of the healthy dogs. The hematological parameters of the CPV infection dogs were changed significantly in comparison to that of the healthy ones. The parameters of red blood cells, such as: the number of erythrocytes, hemoglobin content, average hemoglobin concentration, amount of erythrocytes, average volume of erythrocytes and red blood cell resistance of the infection dogs were decreased in comparison with the control dogs ($P < 0.05$). In the disease dogs, the parameters of white blood cells, such as:

the number of leukocytes decreased as compared to the control dogs ($P < 0.05$) and its formula was changed, the number of neutrophils increased, the monocytes, eosinophils and basophils were changed invisibly, but lymphocytes decreased. The biochemical parameters in the dogs infected with *Parvovirus* were changed. The total protein of serum, albumin volume and A/G ratio decreased as compared with the control dogs ($P < 0.05$), and the formula of corpuscular globulins were also changed, of which, α -globulin and γ -globulin increased. GOT and GPT enzymes level and uretic volume increased, in case of creatinin, blood sugar level and alkalinity reserve decreased in comparison with the healthy dogs. The result of this study distributes an important base in primary diagnosis of canine *Parvovirus* disease.

Keywords: Dogs, *Parvovirus* infection, clinical signs, hematological parameter.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở nước ta trong những năm gần đây, khi đời sống con người ngày càng được nâng cao, xu hướng nuôi chó ngày càng phát triển. Cùng với sự gia tăng về số lượng và chủng loại, chó đã trở thành một trong những loài động vật cảnh phổ biến. Nuôi chó không chỉ với mục đích giải đơn là trông nhà mà đã trở thành khuyến cảnh được nhiều người yêu thích.

Chó mắc nhiều bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, lây lan nhanh và có tỷ lệ chết cao. Trong đó bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus* đã và đang gây ra những tổn thất lớn cho người chăn nuôi. Bệnh do *Parvovirus* là một bệnh truyền nhiễm cấp tính do *Canine Parvovirus* type 2 gây ra (CPV2); gây viêm dạ dày-ruột, nôn mửa, tiêu chảy ra máu (Bùi Trần Anh Đào và cs., 2010; Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh, 2012). Bệnh xảy ra nhiều ở trên chó non từ 6 - 20 tuần tuổi với 2 thể bệnh hay gặp: Thể tim và thể tiêu hóa (Phạm Ngọc Thạch và cs., 2003).

Trong quá trình *Parvovirus* xâm nhập vào cơ thể gây nhiễm trùng huyết, virus đồng thời nhân lên ở tế bào lympho và tế bào tủy xương dẫn đến giảm thiểu số lượng bạch cầu, hậu quả làm suy giảm miễn dịch (Tatiana và cs., 2013; Mathios và cs., 2016; Tion, 2018).

Thực tế lâm sàng tại các phòng khám và điều trị chó ở thành phố Bắc Ninh cho thấy bệnh do *Parvovirus* là một bệnh truyền nhiễm rất nguy hiểm, gây chết hàng loạt chó con. Chó lớn không chết nhiều nhưng lại là nguồn tàng trữ virus. Bệnh xảy ra nhiều trên chó non từ 6 – 20

tuần tuổi với hai thể bệnh hay gặp (thể tim và thể tiêu hóa), tiến triển nhanh gây tỷ lệ chết cao.

Cho tới nay, ở nước ta đã có một số công trình nghiên cứu về bệnh do *Parvovirus* trên chó nhưng vẫn ít công trình nào nghiên cứu sâu về các biến đổi bệnh lý, các chỉ tiêu huyết học của bệnh này. Vì vậy, để góp phần cho công tác chẩn đoán bệnh nhanh, chính xác thì việc tiếp tục nghiên cứu sâu về các biến đổi bệnh lý của bệnh do *Parvovirus* trên chó vẫn là vấn đề cấp thiết hiện nay.

II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Máu của chó nghi mắc bệnh do *Parvovirus* và chó khỏe;

Dụng cụ phục vụ cho nghiên cứu: tủ lạnh, máy Screen 18, đĩa thủy tinh, ống nghiệm, xi lanh, kẹp...

Dung dịch nước muối NaCl 10%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp khám lâm sàng

Trên các ca mắc bệnh do *Parvovirus*, chúng tôi tiến hành các phương pháp khám lâm sàng: sờ, nắn, gõ, nghe, quan sát. Khám các chỉ tiêu lâm sàng bao gồm: đo thân nhiệt, tần số hô hấp, tần số tim, độ mất nước, quan sát những thay đổi về trạng thái, phản xạ... để xác định các triệu chứng: sốt, ủ rũ, bỏ ăn, ho khạc, nôn mửa, ỉa chảy...

Triệu chứng lâm sàng đặc trưng: chó sốt kéo dài từ lúc phát bệnh đến lúc bị ỉa chảy nặng. Con

vật ủ rữ, ít ăn hoặc bỏ ăn, nôn mửa. Chó đi ỉa chảy, phân thối nhưng ngay sau đó phân có màu hồng hoặc có lẫn máu tươi, có cả niêm mạc ruột và chất keo nhầy, có mùi tanh rất đặc trưng như ruột cá mè phơi nắng. Chó thường chết do ỉa chảy mất nước, mất cân bằng điện giải, sốc do nội độc tố hoặc nhiễm trùng thứ phát.

Theo dõi các biểu hiện triệu chứng lâm sàng ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*:

- Thân nhiệt (°C): dùng nhiệt kế thủy ngân đo nhiệt độ trực tràng vào buổi sáng hoặc trước khi điều trị.

- Tần số hô hấp (lần/phút): dùng ống nghe nghe vùng phổi trong một phút, nghe lại hai lần và lấy kết quả trung bình của ba lần nghe. Hoặc có thể đếm số lần lay động của lồng ngực trong 1 phút, làm như vậy 2 lần nữa rồi lấy kết quả trung bình của 3 lần đếm.

- Tần số tim (lần/phút): dùng ống nghe nghe ở khoảng giữa xương sườn thứ 4 và xương sườn thứ 5 từ trên xuống, áp ống nghe sát lồng ngực trái rồi đếm số lần tim đập trong 1 phút, nghe lại 2 lần và lấy kết quả trung bình của 3 lần nghe.

2.2.2. Phương pháp xác định bệnh bằng test CPV

Lấy mẫu bệnh phẩm là phân của những chó nghi mắc bệnh do *Parvovirus* làm phản ứng nhanh bằng test thử CPV (*Canine Parvovirus* One - step test kit).

Lấy mẫu phân bằng một que lấy bệnh phẩm và đưa que vào lọ chứa 1 ml chất pha loãng. Khuấy động xoay tròn que trong chất pha loãng. Sau khi mẫu bệnh phẩm đã được hòa tan, dùng ống hút hút dịch rồi từ từ nhỏ vào vùng S của test xét nghiệm cho đến khi dung dịch lan đều. Đọc kết quả xét nghiệm sau 5 - 10 phút.

2.2.3. Phương pháp lấy máu để kiểm tra các chỉ tiêu

Phương pháp xét nghiệm máu: lấy máu của 30 chó khỏe mạnh và 30 chó mắc bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus* ở cùng độ tuổi, mẫu được xét nghiệm tại Bệnh viện thú y

Funpet Bắc Ninh (đường Thiên Đức, Vạn An, Bắc Ninh) để xét nghiệm các chỉ tiêu sinh lý, sinh hóa của máu chó. Các chỉ tiêu này được xét nghiệm bằng máy huyết học 18 chỉ tiêu (Hema screen 18). Sức kháng của hồng cầu được xét nghiệm thủ công tại Phòng thí nghiệm Nội - Chẩn - Dược lý, khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang.

Cách lấy máu: Dùng xilanh chuyên dụng lấy khoảng 1,5ml máu ở tĩnh mạch kheo. Nhanh chóng đưa máu từ xilanh vào ống lấy máu chuyên dụng đã có sẵn chất chống đông. Xét nghiệm mẫu máu bằng máy đo huyết học 18 chỉ tiêu.

Các chỉ tiêu sinh lý máu cần xét nghiệm: Số lượng hồng cầu (triệu/mm³), hàm lượng huyết sắc tố - Hemoglobin (g/dL), tỷ khối hồng cầu - Hematocrit (%), thể tích trung bình của hồng cầu (fL), lượng huyết sắc tố trung bình của hồng cầu (pg), nồng độ huyết sắc tố trung bình của hồng cầu (g/dL), sức kháng hồng cầu (% NaCl), số lượng bạch cầu (nghìn/mm³) và công thức bạch cầu (%).

Các chỉ tiêu sinh hóa máu cần xét nghiệm: Hàm lượng protein tổng số, các tiểu phần protein; GOT (μ/l), GPT (μ/l), urea (mmol/l), creatinine (mmol/l), hàm lượng đường huyết (mmol/l) và độ dự trữ kiềm (mg%).

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng chương trình Excel (Microsoft Office) và phần mềm SPSS với độ sai khác $P < 0,05$.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Triệu chứng lâm sàng của chó mắc bệnh do *Parvovirus*

Các ca chó bệnh đến khám và điều trị tại bệnh viện thú y được phân loại thành các nhóm bệnh khác nhau. Các trường hợp chó được chẩn đoán nghi mắc bệnh viêm ruột truyền nhiễm do *Parvovirus* sẽ tiến hành xét nghiệm bằng test thử CPV. Quá trình theo dõi cho thấy chó mắc bệnh

do *Parvovirus* thường xuất hiện một số triệu chứng lâm sàng điển hình như: sốt cao, bỏ ăn,

mệt mỏi ủ rũ, tiêu chảy liên tục, phân lẫn máu có mùi tanh ... Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

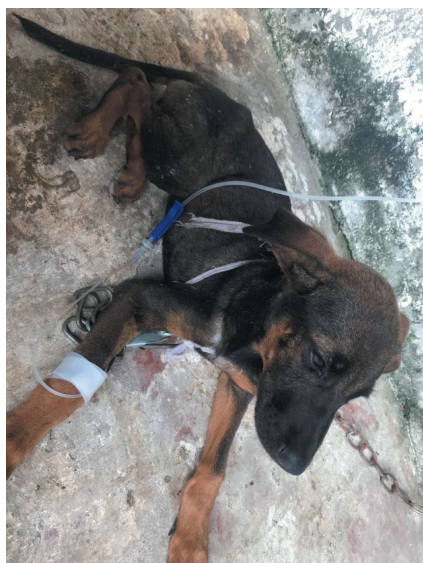
Bảng 1. Triệu chứng điển hình ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*

STT	Triệu chứng lâm sàng	Số con theo dõi	Số con có triệu chứng	Tỷ lệ (%)
1	Ủ rũ, mệt mỏi	162	162	100
2	Bỏ ăn	162	155	95,68
3	Nôn mửa	162	156	96,30
4	Sốt > 39°C	162	135	83,33
5	Mất hõm sâu, da mất đàn hồi	162	138	85,19
6	Ỉa chảy, phân lẫn máu	162	162	100

Kết quả bảng 1 cho thấy, sốt là biểu hiện đầu tiên ở những chó được khảo sát, nhiệt độ dao động trong khoảng 39,5 - 40,8°C. Tỷ lệ chó có triệu chứng sốt trên 39°C là 83,33%.

Ngoài ra khi mắc bệnh do *Parvovirus*, chó cũng có những triệu chứng toàn thân khác như mệt mỏi, ủ rũ, bỏ ăn; thể hiện ở hầu hết các ca

bệnh. Tỷ lệ chó mắc bệnh có triệu chứng mệt mỏi, ủ rũ chiếm 100%. Nguyên nhân do *Parvovirus* sau khi xâm nhập vào cơ thể đã tấn công vào các tế bào bạch huyết làm suy giảm miễn dịch, mở đường cho vi khuẩn xâm nhập. Trong quá trình nhân lên, mầm bệnh sản sinh độc tố làm cho con vật có biểu hiện sốt, mệt mỏi, ủ rũ.



Hình 1. Triệu chứng lâm sàng chó mắc bệnh *Parvovirus*
(ủ rũ, mệt mỏi, ỉa chảy, phân lẫn máu)

Bỏ ăn cũng là một triệu chứng thường xuyên trên chó bệnh; chiếm 95,68% số chó bệnh trong các ca có kết quả dương tính với test CPV. Triệu chứng nôn mửa xuất hiện điển hình trên những chó mắc bệnh được khảo sát; chiếm tỷ lệ 96,30%. Dịch nôn có thể là dịch trong nhót hoặc lẫn bọt, có màu vàng hoặc nhót xanh do lẫn dịch mật hoặc có màu đỏ do lẫn máu tùy mức độ bệnh và ca bệnh khác nhau.

Khi theo dõi 162 ca bệnh thì triệu chứng ỉa chảy, phân lẫn máu là triệu chứng điển hình nhất khi con vật mắc bệnh, chiếm tỷ lệ 100%. Con

vật ỉa chảy ở nhiều mức độ khác nhau: giai đoạn đầu phân loãng, lẫn máu; giai đoạn cuối gần như trong phân là nước và máu, mùi tanh khắm. Nôn mửa, tiêu chảy là nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng mất nước, mất chất điện giải và mất máu ở chó; làm cho máu bị cô đặc dẫn đến tụt huyết áp và trụy tim mạch, rối loạn cân bằng điện giải. Chất độc tích tụ trong cơ thể làm cho con vật bị trúng độc và kiệt sức.

3.2. Các chỉ tiêu lâm sàng của chó mắc bệnh do *Parvovirus*

Bảng 2. Các chỉ tiêu lâm sàng ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*

STT	Chỉ tiêu lâm sàng	Chó mắc bệnh <i>Parvovirus</i> (n = 30)		Chó khỏe (n = 30)		P
		Mean	SE	Mean	SE	
1	Thân nhiệt	40,43 ^a	0,12	38,77 ^b	0,67	< 0,05
2	Tần số tim (lần/phút)	145,97 ^a	2,17	96,93 ^b	3,18	< 0,05
3	Tần số hô hấp (lần/phút)	48,23 ^a	0,98	33,63 ^b	1,02	< 0,05

Ghi chú: Các giá trị được ký hiệu trong cùng hàng (a-b) thể hiện sự sai khác về mặt thống kê với $P < 0,05$

Kết quả bảng 2 cho thấy thân nhiệt của chó khỏe mạnh trung bình là $38,77 \pm 0,67^{\circ}\text{C}$. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Hồ Văn Nam và cs. (1997), Vũ Như Quán (2012). Trong 30 ca mắc bệnh do *Parvovirus*, thân nhiệt trung bình của chó bệnh là $40,43 \pm 0,12^{\circ}\text{C}$. So với chó khỏe mạnh, thân nhiệt của chó bệnh tăng cao hơn $1,66^{\circ}\text{C}$. Theo Mathios và cs. (2016), triệu chứng lâm sàng đầu tiên của chó khi bị virus tác động là sốt cao. Như vậy hiện tượng sốt của chó mắc bệnh do *Parvovirus* đã biểu hiện rõ mức xâm nhập của mầm bệnh. Do tác động của virus và những chất độc sinh ra trong quá trình bệnh lý của cơ thể theo máu tác động vào trung khu điều hòa thân nhiệt, làm rối loạn chức năng điều hòa nhiệt dẫn đến mất cân bằng giữa 2 quá trình sản nhiệt và thải nhiệt. Trong trường hợp này làm tăng quá trình sản nhiệt và giảm quá trình thải nhiệt dẫn đến thân nhiệt tăng cao.

Tần số hô hấp trung bình ở chó khỏe là $33,63 \pm 1,02$ lần/phút. Theo Phạm Ngọc Thạch

(2003), tần số hô hấp của chó khỏe mạnh nằm trong khoảng 22 - 45 lần/phút. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu trên.

Theo dõi tần số hô hấp của chó mắc bệnh do *Parvovirus* cho thấy: Tần số hô hấp của chó mắc bệnh trung bình từ $48,23 \pm 0,98$ lần/phút. So với chó khỏe thì tần số hô hấp của chó mắc bệnh do *Parvovirus* tăng lên trung bình 14,60 lần/phút và trên ngưỡng cao nhất về tần số hô hấp ở chó khỏe. Tần số hô hấp của chó mắc bệnh do *Parvovirus* tăng lên là do khi chó sốt cao, hàm lượng khí CO_2 trong máu tăng, hàm lượng O_2 giảm do phổi không đảm nhiệm được chức năng của mình, trung khu hô hấp hưng phấn nên con vật thở nhanh dẫn tới tần số hô hấp tăng cao. Đồng thời, chó mắc bệnh có triệu chứng sốt, đó cũng là một phản ứng sinh lý nhằm điều hòa quá trình cân bằng nhiệt, tăng cường quá trình thải nhiệt qua hơi nước khi thở ra nhằm mục đích làm hạ nhiệt độ của cơ thể (Tatiana và cs., 2013; Mathios và cs., 2016).

Ở chó bị mắc bệnh do *Parvovirus* theo kết quả ở bảng trên, tần số tim thay đổi giống sự biến đổi của thân nhiệt, tăng so với sinh lý bình thường và tăng theo mức độ bệnh. Cụ thể: Tần số tim ở chó khỏe mạnh trung bình là $96,93 \pm 3,18$ lần/phút. Theo Phạm Ngọc Thạch (2003), tần số tim đập của chó khỏe mạnh dao động trong khoảng 72 - 128 lần/phút. Kết quả của chúng tôi phù hợp với kết quả của tác giả trên.

Tần số tim đập trung bình của chó mắc bệnh do *Parvovirus* từ $145,97 \pm 2,17$ lần/phút; cao hơn chó khỏe mạnh trung bình $49,04$ lần/phút với $P < 0,05$. Theo chúng tôi, tần số tim tăng là do khi chó mắc bệnh do *Parvovirus* thân nhiệt tăng cao, kích thích đến nút thần kinh tự

động Keith - Flack trong tim, làm nút Keith - Flack hưng phấn dẫn đến tim đập nhanh. Đồng thời, độc tố của virus thâm qua thành ruột vào máu, kích thích hệ thần kinh trung ương, tăng cường tuần hoàn, hô hấp nhằm thải độc tố của virus làm toan máu qua đường hô hấp và đường tiết niệu.

3.3. Một số chỉ tiêu sinh lý máu ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*

3.3.1. Các chỉ tiêu hệ hồng cầu chó khỏe và chó mắc bệnh do *Parvovirus*

Kết quả một số chỉ tiêu hệ hồng cầu được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Các chỉ tiêu hệ hồng cầu ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*

STT	Chỉ tiêu	Chó mắc bệnh <i>Parvovirus</i> (n = 30)		Chó khỏe (n = 30)		P
		Mean	SE	Mean	SE	
1	Số lượng hồng cầu (triệu/mm ³)	4,56 ^b	0,16	6,81 ^a	0,13	< 0,05
2	Hàm lượng Hb (g/dL)	9,91 ^b	0,25	14,44 ^a	0,27	< 0,05
3	Tỷ khối hồng cầu (%)	30,19 ^b	0,68	38,87 ^a	0,50	< 0,05
4	Thể tích bình quân hồng cầu (fL)	67,65 ^b	1,75	72,37 ^a	1,43	< 0,05
5	Nồng độ huyết sắc tố bình quân (g/dL)	29,67 ^b	0,67	33,37 ^a	1,18	< 0,05
6	Lượng huyết sắc tố bình quân trong một hồng cầu (pg)	18,96 ^b	0,60	20,98 ^a	0,45	< 0,05
7	Sức kháng tối thiểu hồng cầu (%NaCl)	0,59	0,03	0,61	0,02	> 0,05
8	Sức kháng tối đa hồng cầu (%NaCl)	0,44	0,02	0,41	0,02	> 0,05

Ghi chú: Các giá trị được ký hiệu trong cùng hàng (a-b) thể hiện sự sai khác về mặt thống kê với $P < 0,05$

- Số lượng hồng cầu (triệu/mm³)

Kết quả bảng 3 cho thấy số lượng hồng cầu trung bình của chó khỏe mạnh là $6,81 \pm 0,13$ triệu/mm³. Theo Hồ Văn Nam và cs. (1997) số lượng hồng cầu bình quân của chó khỏe mạnh dao động từ 5 - 8 triệu/mm³, Vũ Như Quán (2012) nghiên cứu số lượng hồng cầu bình quân của chó khỏe mạnh dao động từ 5,5 - 8,5 triệu/mm³. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả của các tác giả trên.

Khi chó mắc bệnh do *Parvovirus*, tùy theo từng giai đoạn phát triển của bệnh mà số lượng

hồng cầu/mm³ có sự thay đổi. Chó mắc bệnh do *Parvovirus* có số lượng hồng cầu trung bình $4,56 \pm 0,16$ triệu/mm³; giảm 2,25 triệu/mm³ so với chó khỏe ($P < 0,05$). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Bùi Trần Anh Đào và cs. (2010) cho biết chó mắc bệnh do *Parvovirus* có lượng hồng cầu giảm hơn so với chó khỏe mạnh.

Chó mắc bệnh do *Parvovirus* có số lượng hồng cầu giảm do khi bị bệnh con vật bị mất máu, hồng cầu bị phá vỡ do virus tấn công vào các tế bào gây xuất huyết, trường hợp nặng chó

bệnh nôn ra máu, tiêu chảy ra máu dẫn đến số lượng hồng cầu giảm mạnh (Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh, 2012; Tatiana và cs., 2013; Tion, 2018).

- Hàm lượng huyết sắc tố (g/dL)

Huyết sắc tố là thành phần chủ yếu của hồng cầu. Hàm lượng huyết sắc tố là số gam hemoglobin chứa trong 1 dL máu (g/dL). Hemoglobin có chức năng vận chuyển khí O_2 và CO_2 , vận chuyển các chất dinh dưỡng, điều hoà pH máu, chức năng đệm (Bạch Quốc Tuyên, 1992).

Hàm lượng huyết sắc tố tỷ lệ thuận với số lượng hồng cầu khi số lượng hồng cầu trong một mm^3 máu giảm hoặc tăng, hàm lượng huyết sắc tố cũng giảm hoặc tăng theo. Đây cũng là một chỉ tiêu quan trọng trong chẩn đoán.

Kết quả bảng 3 cho thấy hàm lượng huyết sắc tố trung bình của chó khoẻ là $14,44 \pm 0,27$ g/dL. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2003).

Khi chó mắc bệnh do *Parvovirus*, hàm lượng huyết sắc tố trung bình giảm còn $9,91 \pm 0,25$ g/dL ($P < 0,05$). Do lượng nước mất đi nhiều, các cơ quan trong cơ thể bị ảnh hưởng nhất là gan và cơ quan tạo máu, trong khi lượng nước được hấp thu bù nhiều hơn, do tổn thương đường ruột chưa hồi phục, các chất dinh dưỡng hấp thu chưa hoàn chỉnh dẫn đến hàm lượng huyết sắc tố giảm sút (Huỳnh Tấn Phát, 2001).

- Tỷ khối hồng cầu (%)

Tỷ khối hồng cầu có thể tăng hoặc giảm do rất nhiều nguyên nhân khác nhau. Kết quả tại bảng trên cho thấy, tỷ khối hồng cầu của chó khoẻ trung bình là $38,87 \pm 0,50\%$. Theo Phạm Ngọc Thạch (2003), tỷ khối hồng cầu của chó khoẻ từ 27,6 – 42,0%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả của tác giả trên.

Chó mắc bệnh do *Parvovirus* có tỷ khối hồng cầu từ $30,19 \pm 0,68\%$, giảm so với chó khoẻ là 8,68% ($P < 0,05$). Như vậy, chỉ tiêu này cũng tương quan thuận với số lượng hồng cầu.

- Thể tích trung bình của hồng cầu (fL)

Thể tích trung bình của hồng cầu là một chỉ tiêu đánh giá tình trạng sinh lý bình thường cũng như đánh giá tình trạng mất nước, thiếu máu của động vật. Áp suất thẩm thấu của máu hay của huyết tương gồm áp suất thể keo do protein huyết tương tạo nên và áp suất thẩm thấu tinh thể do nồng độ các muối hoà tan trong huyết tương quyết định. Cơ thể bình thường áp suất thẩm thấu của máu luôn ổn định do nước từ mô bào vào máu hay ngược lại một cách phản xạ do kích thước của hồng cầu thay đổi. Tuy nhiên khi chó mắc bệnh do *Parvovirus* bị mất nước và chất điện giải làm máu bị cô đặc, do đó thể tích trung bình hồng cầu giảm xuống.

Kết quả bảng 3 cho thấy thể tích trung bình của hồng cầu ở chó khoẻ trung bình là $72,37 \pm 1,43$ fL. Ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*, thể tích trung bình của hồng cầu là $67,65 \pm 1,75$ fL; giảm 4,72 fL so với chó khoẻ ($P < 0,05$). Điều này chứng tỏ rằng khi chó mắc bệnh do *Parvovirus*, cơ thể bị mất nước, mất chất điện giải, máu bị cô đặc dẫn đến thể tích trung bình của hồng cầu giảm.

- Lượng huyết sắc tố trung bình của hồng cầu (pg)

Lượng huyết sắc tố trung bình của hồng cầu là trọng lượng huyết sắc tố chứa trong mỗi hồng cầu. Kết quả tại bảng trên cho thấy, lượng huyết sắc tố trung bình của hồng cầu ở chó khoẻ là $20,98 \pm 0,45$ pg; khi chó mắc bệnh do *Parvovirus* thì chỉ số này là $18,96 \pm 0,60$ pg, giảm 2,02 so với chó khoẻ ($P < 0,05$).

- Nồng độ huyết sắc tố trung bình của hồng cầu (g/dL)

Nồng độ huyết sắc tố trung bình của hồng cầu biểu thị độ bão hoà huyết sắc tố của hồng cầu theo tỷ lệ huyết sắc tố với thể tích khối hồng cầu, tính bằng gram trong một dL.

Qua bảng 3, nồng độ huyết sắc tố của hồng cầu trung bình ở chó khoẻ là $33,37 \pm 1,18$ g/dL. Ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*, chỉ số này là $29,67 \pm 0,67$ g/dL; giảm 3,70 g/dL so với chó

khỏe ($P < 0,05$). Nồng độ huyết sắc tố và lượng huyết sắc tố bình quân trong 1 hồng cầu giảm là triệu chứng thiếu máu nhược sắc (Hồ Văn Nam và cs., 1997). Như vậy, theo chúng tôi sự biến đổi chỉ tiêu lượng huyết sắc tố và nồng độ huyết sắc tố trung bình của hồng cầu ở chó bệnh là rất đáng chú ý. Các chỉ tiêu này nói lên sự thiếu máu ở chó bệnh là do sốt cao và xuất huyết.

- Sức kháng hồng cầu (%NaCl)

Việc thử sức kháng hồng cầu có ý nghĩa lớn trong việc bổ sung nước và chất điện giải cho cơ thể trong trường hợp chó mắc bệnh do *Parvovirus*.

Khi chó mắc bệnh do *Parvovirus*, sức kháng hồng cầu giảm so với chó khỏe. Ở chó khỏe, sức kháng tối thiểu (SKTT) trung bình là $0,61 \pm 0,02\%$ NaCl; sức kháng tối đa (SKTD) trung bình là $0,41 \pm 0,02\%$ NaCl. Khi chó bị mắc bệnh do *Parvovirus*, có sức kháng hồng cầu tối thiểu và tối đa trung bình lần lượt là $0,59 \pm 0,03\%$ NaCl và $0,44 \pm 0,02\%$ NaCl. Không có sự khác biệt giữa chó khỏe và chó bệnh ($P > 0,05$).

3.3.2. Các chỉ tiêu hệ bạch cầu của chó mắc bệnh do *Parvovirus*

Kết quả nghiên cứu thể hiện qua bảng 4.

Bảng 4. Số lượng bạch cầu, công thức bạch cầu ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*

Chỉ tiêu	Chó mắc bệnh <i>Parvovirus</i> (n = 30)		Chó khỏe (n = 30)		P
	Mean	SE	Mean	SE	
Số lượng bạch cầu (nghìn/mm ³)	7,35 ^b	0,15	9,59 ^a	0,22	< 0,05
Bạch cầu đa nhân trung tính (%)	55,88 ^a	0,38	53,39 ^b	0,47	< 0,05
Tế bào Lympho (%)	35,58 ^b	0,46	37,77 ^a	0,44	< 0,05
Công thức bạch cầu					
Bạch cầu đơn nhân lớn (%)	4,19	0,25	4,47	0,22	> 0,05
Bạch cầu ái kiềm (%)	0,52	0,02	0,70	0,02	> 0,05
Bạch cầu ái toan (%)	3,73	0,27	3,67	0,31	> 0,05

Ghi chú: Các giá trị được ký hiệu trong cùng hàng (a–b) thể hiện sự sai khác về mặt thống kê với $P < 0,05$

- Số lượng bạch cầu (nghìn/mm³)

Mỗi loài động vật đều có số lượng bạch cầu nhất định, chúng biến động phụ thuộc vào trạng thái sinh lý và bệnh lý của cơ thể. Bạch cầu bảo vệ cơ thể bằng các hoạt động thực bào và tham gia quá trình đáp ứng miễn dịch của cơ thể. Do vậy cùng với việc xét nghiệm hồng cầu, các xét nghiệm về bạch cầu cũng là một chỉ tiêu quan trọng trong chẩn đoán và điều trị bệnh.

Kết quả xét nghiệm được chúng tôi trình bày ở bảng 4. Số lượng bạch cầu trung bình ở chó khỏe là $9,59 \pm 0,22$ nghìn/mm³. Ở chó mắc bệnh do *Parvovirus*, số lượng bạch cầu giảm còn $7,35 \pm 0,15$ nghìn/mm³, thấp hơn chó khỏe là $2,24$ nghìn/mm³ ($P < 0,05$).

Như vậy, hiện tượng giảm số lượng bạch cầu tổng số ở chó mắc bệnh do *Parvovirus* so với chó khỏe là hoàn toàn phù hợp với kết quả công bố của tác giả Huỳnh Tấn Phát (2006), Nguyễn Ngọc Đình và Nguyễn Thị Vân Anh (2012). *Parvovirus* xâm nhập vào cơ thể chó tạo ra đáp ứng miễn dịch, kích thích cơ quan tạo máu phản ứng mạnh làm lượng bạch cầu tăng lên. Sau đó, virus xâm nhập và nhân lên trong tế bào lympho và tế bào tủy xương dẫn đến giảm thiểu số lượng bạch cầu, hậu quả làm suy giảm miễn dịch, làm số lượng bạch cầu ở chó bệnh giảm thấp hơn so với chó khỏe (Tatiana và cs., 2013; Tion, 2018).

- Công thức bạch cầu

Công thức bạch cầu là tỷ lệ phần trăm của 5 loại tế bào bạch cầu ái toan, ái kiềm, trung

tính, lympho và đơn nhân lớn; trong đó bạch cầu trung tính còn được phân chia thành bạch cầu trung tính nhân gậy và bạch cầu trung tính nhân đốt tuỷ thuộc vào sự thành thực của nhân. Công thức này ổn định trong cùng một loại nhưng khi bệnh chúng thay đổi. Khi bị nhiễm trùng, bạch cầu trung tính và đơn nhân lớn tăng đột ngột, còn khi đang bình phục thì tế bào lympho tăng.

Kết quả bảng trên cho thấy:

- Bạch cầu trung tính ở chó khỏe là $53,39 \pm 0,47\%$; chó mắc bệnh do *Parvovirus* là $55,88 \pm 0,38\%$ (tăng 2,49%; $P < 0,05$).

- Lympho bào có sự biến động tỷ lệ trong bệnh do *Parvovirus* là do lympho bào tham gia vào quá trình viêm, tham gia chủ yếu đến quá trình miễn dịch của cơ thể. Do vậy chúng sẽ bị giảm trong quá trình viêm. Tỷ lệ lympho bào ở chó khỏe mạnh là $37,77 \pm 0,47\%$, nhưng trong bệnh do *Parvovirus* thì chỉ số này giảm còn $35,58 \pm 0,46\%$; giảm 2,19% ($P < 0,05$).

- Bạch cầu đơn nhân lớn với chức năng chính là thực bào, ảm bào các dị vật và vi sinh vật; do đó chúng đóng vai trò quan trọng trong cơ chế đề kháng ban đầu của cơ thể cũng như

cơ chế miễn dịch.

Bảng trên cho thấy ở chó khỏe, bạch cầu đơn nhân lớn có số lượng trung bình là $4,47 \pm 0,22\%$, ở chó bệnh do *Parvovirus* là $4,19 \pm 0,25\%$; không có sự khác nhau giữa chó khỏe với chó mắc bệnh do *Parvovirus* ($P > 0,05$).

- Bạch cầu ái kiềm và bạch cầu ái toan có sự thay đổi trong bệnh do *Parvovirus*. Có thể do vai trò chính của chúng là phản ứng tự vệ và dị ứng:

Bạch cầu ái kiềm: ở chó khỏe là $0,70 \pm 0,02\%$, ở chó mắc bệnh do *Parvovirus* là $0,52 \pm 0,02\%$ (so với chó khỏe sự sai khác không có ý nghĩa với $P > 0,05$).

Bạch cầu ái toan: ở chó khỏe là $3,67 \pm 0,21\%$, ở chó bệnh do *Parvovirus* là $3,73 \pm 0,27\%$. So với chó khỏe sự sai khác có ý nghĩa với $P < 0,05$.

3.4. Một số chỉ tiêu sinh hóa máu

3.4.1. Protein huyết thanh

Nhằm tìm hiểu tình trạng trao đổi protein trong các trường hợp viêm ruột truyền nhiễm ở chó do *Parvovirus*, chúng tôi đã định lượng protein huyết thanh và điện di protein để tách các tiểu phần. Kết quả thu được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Kết quả định lượng protein tổng số và các tiểu phần protein trong huyết thanh chó bệnh và chó khỏe

STT	Chỉ tiêu	Chó mắc bệnh <i>Parvovirus</i> (n = 30)		Chó khỏe (n = 30)		P
		Mean	SE	Mean	SE	
1	Protein tổng số (g/l)	47,23 ^b	1,16	64,45 ^a	1,02	< 0,05
2	Albumin (%)	25,8 ^b	0,43	30,57 ^a	0,60	< 0,05
3	α -globulin (%)	36,77 ^a	0,48	30,36 ^b	0,60	< 0,05
4	β -globulin (%)	13,25 ^b	0,32	18,53 ^a	0,46	< 0,05
5	γ -globulin (%)	22,72 ^a	0,41	17,58 ^b	0,48	< 0,05
6	Tỷ lệ A/G	0,36 ^b	0,007	0,46 ^a	0,010	< 0,05

Ghi chú: Các giá trị được ký hiệu trong cùng hàng (a-b) thể hiện sự sai khác về mặt thống kê với $P < 0,05$

Bằng phương pháp đo trên khúc xạ kế, xác định lượng protein tổng số ở chó khỏe mạnh bình thường là $64,45 \pm 1,02$ g/l. Khi chó bị mắc bệnh do *Parvovirus*, protein tổng số giảm xuống

còn $47,23 \pm 1,16$ g/l. Theo Hồ Văn Nam và cs. (1997), protein tổng số ở chó khỏe là 63,5g/l. Như vậy, kết quả nghiên cứu này là tương đương với nghiên cứu của tác giả trên.

3.4.2. Các tiểu phần protein huyết thanh

Tỷ lệ albumin trong huyết thanh chó mắc bệnh do *Parvovirus* giảm so với chó khỏe mạnh. Ở chó khỏe mạnh; tỷ lệ albumin trung bình là $30,57 \pm 0,60\%$; khi chó mắc bệnh tỷ lệ albumin giảm xuống còn $25,86 \pm 0,43\%$.

Waddill và Ullrey (1992) nhận xét: Hiện tượng giảm albumin trong máu chứng tỏ khả năng sinh tổng hợp albumin ở gan bị rối loạn.

Tỷ lệ α -globulin, γ -globulin trong huyết thanh của chó bệnh tăng so với chó khỏe mạnh, tuy nhiên β -globulin lại giảm so với chó khỏe mạnh ($P < 0,05$). Do sự thay đổi về lượng albumin và các tiểu phần globulin nên tỷ lệ A/G cũng thay đổi, tỷ lệ này ở chó khỏe 0,46; trong

khi ở chó bệnh giảm còn 0,36.

Theo Nguyễn Xuân Tịnh *et al.* (1998), khi đôi protein hoặc gan bị tổn thương thì albumin giảm. Khi cơ thể có quá trình nhiễm trùng hoặc sự xâm nhập của vi khuẩn, vật lạ thì globulin tăng. Khi chó mắc bệnh do *Parvovirus*, cùng với các biểu hiện kém ăn, mệt mỏi, đồng thời virus và độc tố của chúng tác động làm tổn thương tế bào trong đó có tế bào gan làm lượng albumin giảm, còn globulin tăng có tác dụng tăng cường miễn dịch bảo vệ cơ thể.

3.4.3. Hoạt độ enzyme GOT và GPT, hàm lượng urea, creatinine, đường huyết và độ dự trữ kiềm trong máu

Kết quả được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Hoạt độ men GOT và GPT, hàm lượng urea, creatinine, đường huyết và độ dự trữ kiềm trong máu của chó khỏe và chó bệnh

STT	Chỉ tiêu	Chó mắc bệnh <i>Parvovirus</i> (n = 30)		Chó khỏe (n = 30)		P
		Mean	SE	Mean	SE	
1	GOT (μ /l)	61,75 ^a	0,87	30,93 ^b	0,73	< 0,05
2	GPT (μ /l)	64,77 ^a	0,93	35,42 ^b	0,54	< 0,05
3	Urea (mmol/l)	14,03 ^a	0,31	6,36 ^b	0,14	< 0,05
4	Creatinine (mmol/l)	35,87 ^b	0,96	68,72 ^a	1,05	< 0,05
5	Hàm lượng đường huyết (mmol/l)	4,26 ^b	0,08	5,36 ^a	0,10	< 0,05
6	Độ dự trữ kiềm (mg%)	462,23 ^b	4,48	517,67 ^a	4,71	< 0,05

Ghi chú: Các giá trị được ký hiệu trong cùng hàng (a–b) thể hiện sự sai khác về mặt thống kê với $P < 0,05$

- GOT, GPT (μ /l)

GOT (hoặc AST), GPT (hoặc ALT) là 2 enzyme trao đổi amin (transaminase), có nhiều ở các tổ chức của cơ thể. Trong các enzyme trao đổi amin, GOT và GPT có hoạt độ cao hơn cả và có ứng dụng nhiều trong lâm sàng. Chúng có vai trò xúc tác các phản ứng trao đổi amin. Chính vì vậy việc xác định hoạt độ GOT, GPT có ý nghĩa rất quan trọng, cho phép đánh giá mức độ tổn thương (hủy hoại) tế bào nhu mô gan.

Số liệu bảng 6 cho thấy hàm lượng của cả 2 men GOT và GPT ở chó mắc bệnh do *Parvovirus* cao hơn rất nhiều so với chó khỏe.

Chỉ số men GOT trung bình ở chó khỏe mạnh là $30,93 \pm 0,73 \mu$ /l, trong khi đó ở chó mắc bệnh do *Parvovirus* trung bình là $61,75 \pm 0,87 \mu$ /l, tăng so với chó khỏe là $30,82 \mu$ /l ($P < 0,05$). Chỉ số GOT tăng cao là do đây là một enzyme nội tế bào, được giải phóng khi tế bào bị tổn thương và đi vào máu. Theo Nguyễn Thế Khánh và Phạm Tử Dương (2001), GOT tăng trong nhồi máu cơ tim, viêm màng ngoài tim, suy tim, mức tăng của GOT đi đôi với mức độ nặng của bệnh, điều này phù hợp với mức tăng GOT trong máu của chó nhiễm *Parvovirus*.

Tương tự GOT, GPT ở chó mắc bệnh do