

## 國內 飼育犬의 心臟絲狀蟲 實態調查

이상목·최석화·이현하·이원창

### 緒 論

犬心臟絲狀蟲(*Dirofilaria immitis*)은 가늘고 긴 실모양의 線蟲으로 몸 길이는 12~30cm정도이며 너구리, 여우 등의 食肉目 動物과 강치, 바다표범 등의 기각目 動物에 넓게 寄生하는 것으로 알려져 있으며 특히 犬科動物이 아주 적절한 宿主이다. 本蟲은 고양이에서도 寄生하지만 適應性은 매우 낮아 개의 1/100정도로 發生率이 극히 낮은 것으로 報告되어 있다.<sup>19)</sup> 개에서는 品種, 性, 皮毛의 길이 등에 상관없이 나무, 풀, 숲 등이 무성한 지역에서 飼育하는 개에 특히 잘 感染되며 하루중에는 모기가 活動하는 時間이 가장 危險하다. 최근에는 本蟲은 犬科 野生動物뿐만 아니라 팬더에도 寄生하는 것으로 報告되어 있으며 사람에도 寄生하고 있어 人獸共通寄生蟲으로서도 注目받고 있다.

개에 寄生하는 絲狀蟲은 9種類로 犬絲狀蟲症은 犬絲狀蟲의 寄生에 의해 發生하는 疾病으로 犬絲狀蟲의 終宿主인 개에서 成蟲은 右心室, 肺動脈이 固有 寄生場所이기 때문에 통상적으로 症狀는 慢性經過를 취하는 循環器 및 呼吸器系 疾病으로<sup>4, 6, 8, 13-18)</sup> 本蟲의 寄生에 관계하여 發生하는 疾病은 매우 複雜하다.

犬絲狀蟲은 유럽 南部와 北部 아프리카의 地中海沿岸, 오스트리아, 印度, 中國, 日本, 南北아메리카 등의 熱帶 또는 亞熱帶地域에서 모기가 棲息하는 大多數의 나라에 分布하고 있다. 國內에서는 晋州地方<sup>21)</sup>, 全州地方<sup>22)</sup>, 裡里지방<sup>23)</sup>의 畜犬에 대한 報告와 李<sup>24)</sup>, 金 등<sup>20)</sup>이 珍島犬에 대한 心臟絲狀蟲의 感染率을 調查報告한 바가 있으나 國內飼育 畜犬에 대한 폭넓은 調查가 되어진 바가 없고 특히 首都圈地域에 대한 調查報告는 없다. 이에 본 調查는 全國의 畜犬을 對象

으로 感染率을 調查하였기에 報告하고자 한다.

### 材料 및 方法

**調查對象:** Table 1에서 보는바와 같이 서울地域은 建國大學校 畜產大學 附屬動物病院에 健康診斷 또는 來院하는 患畜을 對象으로 하였고, 각 地方別로는 任意의 한 地域을 調查對象으로 하여 3個月齡에서 7歲齡까지의 畜犬 301頭(암: 116頭, 수: 185頭)를 무작위로 抽出하여 本蟲의 感染率을 調查하였다.

**調查方法:** 仔蟲의 血液내 出現性을 考慮하여 午後 5時에서 8時사이 頸靜脈 또는 요측 皮정맥을 통하여 採血하였고, 調查時期는 1991年 6月末에서 8月 사이에 實施하였다. 仔蟲의 檢出方法은 Knott變法으로 實施하였고 種의 鑑別은 運動性, 形態 및 組織化學 染色性에 의해 實施하였다.<sup>7, 12)</sup>

### 結果 및 考察

本蟲은 中間宿主인 모기(蚊)의 體內에서 幼蟲의 發育이 完成되기 때문에 氣溫이 높은 熱帶와 亞熱帶地方에서 많이 發生되고 있다. 모기의 吸血에 의한 咬傷으로 仔蟲이 개의 皮下組織에서 發育하였다가 靜脈을 거쳐 成蟲의 固有場所인 右心室과 肺動脈으로 運搬되기 때문에 肺動脈의 血流量과 血流速度의 減少는 血流과 逆方向으로 蟲體의 移動을 誘發한다고 報告되어 있기 때문에 成蟲의 寄生部位는 宿主의 心臟 右側部와 肺動脈의 血行動態의 異常에 強하게 影響을 받을 可能性이 있다고 한다.<sup>11)</sup> 未成熟蟲은 2~3個月以上 成長하여 纖維症과 肺의 高血壓을 야기하는 肺血管의 動脈炎을 일으켜 그 結果로 나타나는 臨狀症狀는 필라리아性 기침, 呼吸困難, 運動耐性의 喪失, 血色素尿, 黃疸, 肺

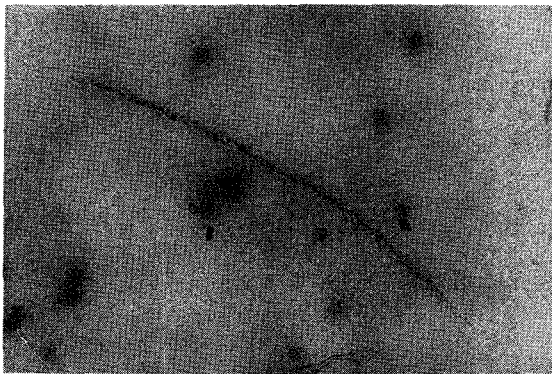
\* 建國大學校 畜產大學 獸醫學科

**Table 1.** Infestation Rate of *Dirofilaria immitis* by Districts

District	No. of dog examined	No. of positive dog	Positive rate(%)
Seoul	85	8	9.41
Kyonggi	28	3	10.71
Kangwon	19	2	10.52
Chungnam	22	2	9.09
Chungbuk	30	2	6.66
Chonnam	31	4	12.90
Chonbuk	22	2	9.09
Kyongnam	36	4	11.11
Kyongbuk	28	2	7.14
Total	301	29	9.63

**Table 2.** Infestation Rate of *Dirofilaria immitis* by Age

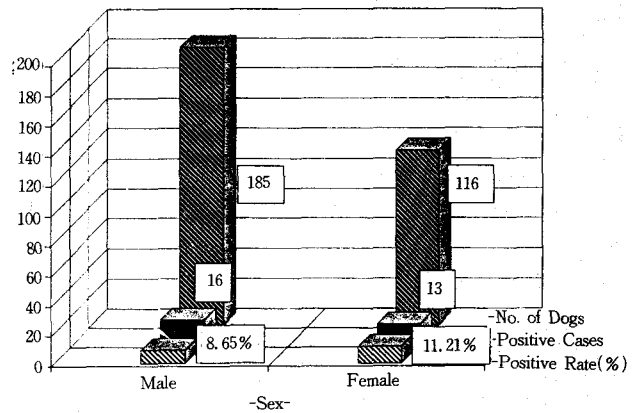
Age	No. of dog examined	No. of positive dog	Positive rate(%)
Under 1 year	47	4	6.38
2-3 year	198	19	9.59
Over 4-year	56	6	12.50
Total	301	29	9.63



**Fig. 1.** *Dirofilaria immitis* in blood smear by modified knott's test.(× 400)

高血壓症, 血栓塞栓症, 血管炎 등이 本蟲感染症의 特徵이다. 4, 8, 13-15)

地域別 感染率은 Table 1에 나타난 바와 같이 慶南地域에서 36頭中 4頭가 感染되어 11.11%의 感染率을 보였는데 이러한 結果는 朴과 李<sup>21)</sup>가 晉州地方 畜犬을 對象으로 調査報告한 20%보다 낮은 結果이었고, 全南地方에서는 31頭中 4頭가 感染되어 12.90%를 보였는데 이러한 結果는 李<sup>24)</sup>가 거의 同一한 地域의 珍島犬을 對象으로 調査報告한 3.1%보다는 多少 높은 結果이었지만 金 등<sup>20)</sup>이 보고한 診島群內 진도개의 平均 感染率 12.3%보다는 多少 낮은 結果를 보였다. 全北地方은 22頭中 2頭로 9.09%의 感染率을 보였는데 이러



**Fig. 2.** Infestation rate of heartworm (*Dirofilaria immitis*).

한 結果는 李와 林<sup>23)</sup>이 裡里地方 畜犬의 孺蟲類 感染率 調査에서 心臟絲狀蟲 感染率이 17.1%이었다는 報告와 李<sup>22)</sup>가 全州地方의 畜犬을 對象으로 調査報告한 23%보다는 낮은 結果를 보였다. 서울地域은 85頭中 8頭로 9.41%의 感染率을 나타내었고, 忠南地域은 22頭中 2頭(9.09%), 忠北地域은 30頭中 2頭(6.66%), 慶北地域은 28頭中 2頭(7.14%)가 本蟲에 感染된 것으로 나타나 全國의 平均値 9.63%보다는 낮게 나타났지만 京畿와 江原地域은 28頭中 3頭(10.71%)와 19頭中 2頭(10.52%)로 全國의 平均値보다는 多少 높게 나타났다. 以上の 結果에서 볼 때 感染率은 地方에 따라 多少의 差異가 있었지만 本蟲은 全國적으로 分布하고 있음은

알 수 있었다.

年齡別 感染率은 Table 2에서 보는 바와 같이 1歲以下の 群이 6.38%로 全群의 平均値 9.63%보다는 낮은 結果이었지만 4歲以上の 群은 198頭中 19頭가 感染되어 12.50%로 높은 感染率을 보였는데 이러한 結果는 年齡이 많을수록 높은 感染率을 보였는데 老齡犬일수록 感染의 機會가 많아 感染率이 높게 나타난 것으로 생각된다.

性別 感染率은 Table 3에 나타난 바와 같이 암개는 116頭中 13九(11.21%)로 수개의 感染率(8.65%) 보다 높게 나타났다. 이러한 結果는 本調査 對象犬의 當時 平均年齡이 암개가 4.2歲이었고, 수개는 3.6歲로 나타나 암개가 수개보다 年齡이 多少 높았던 것이 感染率 이 높게 나타난 것으로 반영되었고 Table 2의 결과와 같이 老齡犬일수록 感染의 機會가 많았다는 結果를 뒷받침하는 것으로 나타났다.

## 結 論

1991年 6月부터 8月까지 우리나라에서 飼育되고 있는 畜犬 301頭(♀:116, ♂:185)를 對象으로 心臟絲狀蟲의 感染率을 調査하였다. 仔蟲의 血液內 出現性을 考慮하여 午後 5時에서 8時사이에 採血하여 Knott 變法으로 檢査한 結果 301頭中 29頭(9.63%)가 感染되었고, 仔蟲의 感染率은 4歲以上の 群과 암개가 他 年齡群과 수개보다 높게 나타났다. 本 調査의 結果 心臟絲狀蟲은 全國적으로 分布하고 있음을 알 수 있었다.

## 參 考 文 獻

1. Boudreaux, M. K. and Dillon, A. R.: Platelet function, antithrombin-III activity, and fibrinogen concentration in heartworm-infected and heartworm-negative dogs treated with thiacetarsamide. Am. J. Vet. Res. (1991) 52(12): 1986~1991.
2. Boudreaux, M. K., Dillon, A. R., Ravis, W. R., Sartin, E. A. and Spano, J. S.: Effects of treatment with asparin or aspirin/dipyridamole combination in (heartworm)negative, heartworm-infected, and embolized heartworm-infected dogs. Am. J. Vet. Res. (1991) 52(12): 1992~1999.
3. Breitschwerdt, E. B. and Root, C. R.: Inappropriate secretion of antidiuretic hormone in a dog. JAV-

MA (1979) 175(2): 181~186.

4. Confer, A. W., Qualls, C. W. Jr., MacWilliams, P. S. and Root, C. R.: Four cases of pulmonary nodular eosinophilic granulomatosis in dogs. Cornell Vet. (1983) 73(1): 41~51.
5. Cornelius, L. M. and Rawlings, C. A.: Arterial blood gas and acidbase values in dogs with various diseases and signs of disease. JAVMA (1981) 178(9): 992~995.
6. Crissman, R. S. and Ross, J. N. Jr.: Electron microscopy of intimal lesions in the pulmonary trunk of a dog with *Dirofilaria immitis*. J. Submicrosc. Cytol. (1983) 15(2): 509~517.
7. Griffiths, H. J. and Schlotthauer, J. C.: Laboratory diagnosis of *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema* spp. in the peripheral blood of the dog in the united states. VM/SAC (1964) 59: 264~267.
8. Hayasaki, M.: Parasitological immunology on *Dirofilaria immitis* infection. J. Jpn. Vet. Med. Assoc. (1991) 44, 781~789.
9. Hendrix, C. M., Bemrick, W. J. and Schlotthauer, J. C.: Natural transmission of *Dirofilaria immitis* by *Aedes vexans*. Am. J. Vet. Res., (1980) 41(8): 1253~1255.
10. Kitagawa, H., Kano, M., Sasaki, Y. and Hirano, Y.: Serum kinase activities in dogs with dirofilariasis. J. Jpn. Vet. Med. Sci. (1991) 53(4): 569~575.
11. Ohono, H., Hayasaki, M. and Ohishi, I.: Determination of parasitic location of living adult *Dirofilaria immitis* and cardiac function of infected dogs as assessed by echocardiography. J. Jpn. Vet. Med. Assoc. (1991) 44: 1115~1120.
12. Pratt, S. E., Corwin, R. M., Selby, L. A. and Rhoades, J. D.: Prevalence of *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema reconditum* infections in Missouri dogs. JAVMA (1981) 58: 592~593.
13. Rawlings, C. A.: The pulmonary arterial response to adult *D. immitis*. In: pederson D. ed. Heartworm Disease in Dogs and Cats. W. B. Saunders Co. (1986) pp 1~39.
14. Rawlings, C. A.: Pulmonary vascular response of dogs with heartworm disease. Can. J. Comp. Med.

- (1978) 42(4) : 452~459.
15. Rawlings, C. A. and Lewis, R. E. : Right ventricular enlargement in heartworm disease. Am. J. Vet. Res. (1977) 38(11) : 1801~1805.
  16. Rawlings, C. A., Losonsky, J. M., Lewis, R. E. and McCall, J. W. : Development and resolution of radiographic lesions in canine heartworm disease. JAVMA (1987) 178(11) : 1172~1177.
  17. Schaub, R. G. and Rawlings, C. A. : Pulmonary vascular response during phase of canine heartworm disease; scanning electron microscopic study. Am. J. Vet. Res. (1980) 41(7) : 1082~1089.
  18. Thrall, D. E., Badertscher, R. R., Lewis, R. E., McCall, J. W. and Lonsonsky, J. M. : Radiographic changes associated with developing dirofilariasis in experimentally infected dogs. Am. J. Vet. Res. (1980) 41(1) : 81~90.
  19. 大右 勇 : 犬絲狀蟲症. 獸醫畜産新報, (1984) 754 : 271~274.
  20. 金子淑, 金善興, 李泰昱, 李政吉 : 珍島犬의 心臟絲狀蟲 感染率 調査. 大韓수의사회지, (1985) 21(8) : 497~499.
  21. 박용복, 이희석 : 진주지방 축견의 전사상충조사. 진주농대 연구보고, (1962) 1 : 54~58.
  22. 이재구 : 아세톤 집충법에 의한 전주지방 축견의 전사상충 감염을 조사. 대한수의학회지, (1966) 6 : 42~44.
  23. 이재구, 임병무 : 한국산 축견의 유충류 감염을 조사. 전북대학교 논문집, (1970) 12 : 27~38.
  24. 李政吉 : 한국진도견에 있어서의 전사상충감염에 관한 연구. 전남대학교 논문집, (1971) 17 : 373~381.

## Survey on the Infestation Rate of Heartworm (*Dirofilaria immitis*) of Dogs in Korea

Sang-mog Lee, Seok-hwa Choi, Hyun-ha Lee and Won-chang Lee

Department of Veterinary Medicine, Kon-Kuk University

### Abstract

This study was performed to investigate the infestation rate of heartworm (*Dirofilaria immitis*) in the peripheral blood of the dog being raised in Korea. Blood samples were obtained between 17 : 00 and 20 : 00 from June to August, 1991. Heartworm was examined by modified Knott's test and found in 29(9.63%) of 301(♀ : 116, ♂ : 185) dogs. The infestation rate in female dogs and over 4 year-old group were higher than that of male and the other groups. Conclusively, the findings of the study indicate that heartworm is spread over all of the country in Korea.