

大邱地域 개의 犬絲狀蟲의 感染實態

이 회 석*

緒 論

犬絲狀蟲은 모기를 매개체로 하여 감염되는 絲狀蟲으로 成蟲은 주로 개의 우심방 및 폐동맥에 기생하고 仔蟲은 혈액내에 기생하나 때때로 粘膜筋蟲이나 皮下織에서도 발견된다.

Dirofilaria속에는 현재 *D. repens*, *D. corynoides*, *D. conjungtivas*, *D. raemori*, *D. tenuis*, *D. uris* 및 *D. immitis* 등 7種이 알려져 있고 주로 개, 고양이 및 늑대 등의 犬科動物에 기생한다. 犬絲狀蟲이 개에 기생하고 있을 때에 仔蟲(mf)이 순환혈액중에 나타나는 것이 일반적이나 때때로 成蟲이 심장내에 기생하고 있다 하더라도 單性寄生이나 未成熟한 상태에서는 仔蟲의 生産이 불가능하므로 血液內的 仔蟲檢索시 음성으로 나타난다. 이를 潛伏感染이라 하며 Otto⁴⁾, Grieve³⁾ 등, Thilsted 등 및 Uga 등⁶⁾은 10~67%의 높은 잠복감염율을 조사 보고하였다. 특히 Grieve 등³⁾은 잠복감염으로 인하여 本蟲의 濃厚感染地域에 있어서도 실제의 높은 감염율이 낮게 평가되는 경우가 있음을 지적하고 있다.

우리나라에 있어서 本蟲에 대한 연구보고는 박, 李⁹⁾가 경남 진주지방에 사육된 개를 대상으로 仔蟲의 감염실태와 皮內反應에 의한 仔蟲陰性犬에 대한 成蟲의 감염상황을 조사보고한 바 있고, 1988년 이회석¹⁰⁾가 대구지방에 사육되는 고양이를 대상으로 本蟲의 仔蟲감염실태를 보고하였으며 그 외 1966년 李¹¹⁾가 진주지방에서, 1971년, 1985년에 金⁸⁾ 등, 李¹²⁾ 등이 각각 진도개를 대상으로, 최근 李¹³⁾ 등이 全國적으로 범위를 넓혀 지역별로 本蟲의 감염율을 조사 보고한 바 있다.

그러나 상기한 국내의 보고 등은 혈액내의 仔蟲감

염실태이고 成蟲의 潛伏感染에 대한 것은 진주지방의 畜犬에 대한 皮內反應法에 의한 보고와는 거의 없는 실정이다.

최근의 외국의 보고자료에 의하면 感受性 및 特異性이 높은 抗原檢査法을 開發利用하여 本蟲의 潛伏感染에 대한 조사가 활발하게 진행되고 있으므로 저자는 우선 대구지방의 畜犬을 대상으로 本蟲의 仔蟲 및 成蟲의 감염실태를 파악하기 위하여 본 조사를 실시하였다.

材料 및 方法

조사대상: 본 조사의 대상동물은 Table 1에 나타난 바와 같이 1991년 7월 부터 1992년 9월까지 경북대학교 부속동물병원에서 진료한 患犬 중 54두를 비롯하여 대구근교의 屠犬場 및 訓練院에서 사육된 개 등 총 250頭를 대상으로 하였다. 연령별로는 1歲이상 114頭, 1歲이하 136頭이었고, 性別로는 雌犬이 122頭, 雄犬은 128頭였다.

仔蟲의 檢索: 혈액내의 仔蟲의 檢索을 위한 체혈은 가급적 오후 2時 이후에 실시하였으며 신선한 혈액 1ml를 大石氏⁷⁾의 Aceton 集蟲法으로 檢索하였다.

抗原檢査: 심장내에 잠복감염된 성충의 抗原을 檢索하기 위하여 仔蟲陰性犬으로부터 2ml의 혈액을 채취하여 美國의 Symbiotics사 제품인 "ASSURE/CH" (개의 심장사상충 항원검사용 Kit)를 사용하였다. 될 수 있는한 신선한 혈액을 검사하였으나 부득이한 경우에는 재료를 2~8℃에 보관하였다가 7日 이내에 실시하였다.

成蟲의 檢索: 항원양성견 2頭를 도살해체 하여 右心房 및 肺動脈內에서 얻어진 成蟲은 먼저 생체검사를

* 경북대학교 수의과대학

* 이 논문은 1991년도 교육부지원 한국학술진흥재단의 자유공모(지방대학육성) 과제 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

실시하였고 다음 lactophenol액으로 透明표본을 만들어 관찰하였다.

結果 및 考察

Table 1, 2에 나타난바와 같이 대구근교에 사육된 畜犬 250頭를 조사대상으로 仔蟲의 감염실태를 조사한 결과 感染陽性犬은 12頭로 4.8%의 비교적 낮은 감염율을 나타내었다. 仔蟲陽性犬의 성별분포는 雄犬이 128頭중 7마리(5.4%)이고 雌犬은 122頭중 5마리(4.2%)로 雄犬이 다소 높았다. 연령별 감염율은 1歲이상 및 1歲이하로 나누어 조사하였던 바 전부 1歲이상에서만 감염되어 있었다.

Table 1. Infection Rate of Microfilia of *Dirofilaria Immitis* in Dogs in Daegu Area by Sex

Sex	No. of dog examined	No. of dog positive(%)
Male	128	7 (5.4)
Female	122	5 (4.2)
Total	250	12 (4.8)

Table 2. Infection Rate of mf of *Dirofilaria Immitis* by Age

Age	No. of dog examined	No. of dog mf positive(%)
Under 1 year	136	0 (0)
Over 1 year	114	12 (10.5)
Total	250	12 (4.8)

이상에서와 같이 본 조사에서 나타난 혈액내의 仔蟲 感染율 4.8%는 國內의 다른 地域의 조사성적 즉, 朴과 李⁹⁾의 晋州地方의 감염율 21%, 金⁸⁾등의 珍島郡內의 진도건의 감염율 12.3%, 李와 林¹⁴⁾의 全北 이리地方의 17.1%와 李¹³⁾등의 全國을 대상으로 한 감염율 9.6%에 비하면 대단히 낮은 감염율임을 알 수 있었다. 이러한 結果는 본 조사에서 1歲이하의 어린개가 過半數이상 포함되어 있었던 것이 감염율이 낮은 理由 중의 하나로 생각되며 또한 본 조사의 대상견은 대부분 대구시내에서 사육되었던 것으로 사육조건이 본 층의 중간숙주인 모기와와 접촉기회가 적었던 것이 감염율이 낮은 原因 중의 하나라고 생각된다.

血清學的 검사에 의한 심장내의 成蟲의 潛伏감염율은 Table 3에 나타난 바와 같이 총 검사두수 95頭의 仔蟲陰性犬 중 抗原陽性犬은 7頭로 7.4%의 감염율을

Table 3. Antigen Test Positive Rate of *Dirofilaria Immitis* by Age

Age	No. of dog examined	No. of dog positive(%)
Under 1 year	8	0 (0)
Over 1 year	87	7 (8.0)
Total	95	7 (7.4)

나타내었다. 潛伏感染에 대한 國內의 조사성적이 없으므로 비교하기는 어렵다. 그러나 저자 등이 晋州地方에서 仔蟲陰性犬 50頭를 皮內검사법으로 成蟲의 潛伏감염실태를 조사한 결과 34%의 陽性반응을 나타내었다. 이때 사용된 抗原은 직접 成蟲으로부터 조제되었고 抗原의 특이성 및 감수성 등은 시험하지 아니하였으므로 검사결과에 대한 신빙성을 감안한다 하더라도 34%의 양성반응은 본 조사에서 나타난 7.4%에 비하면 매우 높은 감염율이었음을 알 수 있다.

이상과 같이 혈액검사에 의한 仔蟲陰性犬 95頭중 항체검사법에 의한 성충의 潛伏감염율이 낮은 것은 대체로 총검사두수가 적었던 것이 원인중의 하나라고 생각되나 무엇보다도 중요한 것은 검사대상견이 거의 대부분 대구시내 또는 대구근교에서 사육된 것이 본 층감염의 매개체인 모기가 都市환경개선 사업의 향상으로 번식이 억제된 결과 본 층의 傳播가 감소되었음이 중요한 요인중의 하나라고 思料된다. 또한 검사대상견의 연령이 1歲이상 5歲까지이나 연령감별이 뚜렷하지 아니하였으므로 대부분이 1歲 내지 2歲라 추정됨으로 이것 또한 감염율이 낮은 원인이라 생각된다.

본 조사에서 사용된 抗原검사용 kit인 "ASSURE/C-H"의 감수성과 특이성을 알아보기 위하여 抗原陽性犬 2頭를 구입하여 도살해체한 결과 한마리에서는 右心房에서 3마리의 未成熟蟲이 검출되었고 다른 한마리에서는 成熟한 한마리의 雄蟲이 검출되었다. 따라서 抗原陽性犬 全部를 도살해체하여 成蟲의 감염여부와 寄生蟲數 등을 상세하게 관찰한 후에 評價하지 못한 아쉬움이 있다. 그러나 외국에서 개발되고 있는 여러 가지 종류의 抗原검사용 kit(CITE, Dirochek, Dirokite 등)의 감수성과 특이성을 조사한 결과를 보면 kit의 제조상의 특성이나 成蟲의 寄生蟲數 및 검사두수에 따라 각각 다소의 차이는 인정된다 하더라도 Smith와 Malon⁵⁾은 1987년에 Dirokite를 사용하여 100%의 감수성과 특이성을 인정하였고, Courtney²⁾은 1990년 CITE의 83.3%, Dirochek를 사용하여 85.6%의 감수성을 인정하였다. 따라서 본 조사에 사용한 ASSURE/CH

test kit나 상기한 抗原 검사용 kit에 의한 본종의 잠복 감염조사는 有益하다고 사료된다.

結 論

대구근교에서 사육된 畜犬의 심장사상충(*Dirofilaria immitis*)의 감염실태를 알아보기 위하여 1991년 7월부터 1992년 9월까지 총검사두수 250마리(우 : 122, ♂ : 128)를 대상으로 하여 혈액검사 및 抗原검사법에 의한 검사결과 혈액내의 仔蟲감염은 250마리중 12例로 4.8%의 감염율을 나타내었다. 성별로는 ♂犬, 128마리중 7마리로 5.4%였고, ♀犬은 122마리중 5마리로 4.2%로 ♂犬이 다소 높았다.

抗原검사에 의한 成蟲의 潛伏감염은 仔蟲감염陰性犬 95마리중 抗原陽性犬은 7마리로 7.4%이었다. 그중 2마리를 도살하여 成熟雄蟲 1마리와 未成熟蟲 3마리를 검출하였다.

參 考 文 獻

- Courtney, C.H., Zeng, Q.Y. and Bean, E.S. (1989) : Predicting heartworm burdens with the Dirocheck heartworm antigen test. kit. J. Am. Anim. Hosp. Assoc., 25 ; 643~646.
- Courtney, C.H., Zeng, Q.Y. and Tonelli, Q. (1990) : Sensitivity and specificity of the CITE heartworm antigen test and a Comparison with Dirocheck heartworm antigen test. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 26 ; 623~628.
- Grieve, R.B., Glickman, I.T., Bater, A.K., Grieve, M.M., Thomas, C.B. and Patronek, G.J.(1986) : Canine *Dirofilaria immitis* infection in a hyperenzootic area : Examination by parasitologic findings at necropsy and by two sero diagnostic methods. Am. J. Vet. Res., 47 ; 329~332.
- Otto, G.F. (1978) : The significance of microfilaremia in diagnosis of heartworm infection. Proceeding Heartworm Symposium. Edwardville Vet. Pub. Co., 22~30.
- Smith, R.E. and Malone, J. B. (1989) : Evaluation of a Latex Antigen-Based *Dirofilaria immitis* detection test. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 25 ; 138~142.
- Uga, S.J., Matsumura, T.K., Ishibashi, K.M., Yatomi, K.J., Yoda, Y.Y. and Kataoka, N.M. (1990) : Occult injection of *Dirofilaria immitis* in stray dogs captured in Hyogo prefecture. Japan. Jpn. J. Parasitol. 39 ; (5) 425~430.
- 大石勇, 小林茂雄, 久米清治 (1959) : 犬絲狀蟲의 診斷に關する研究. III. 仔蟲 Aceton 集蟲法. 日獸會誌, 12 ; 149~153.
- 김숙자, 김선홍, 이태욱, 이정길 (1985) : 진도견의 심장사상충 감염율 조사. 대한수의사회지, 21 (8) ; 497~499.
- 박용복, 이희석 (1962) : 진주지방축견의 견사상충 조사. 진주농대연구보고, 1 ; 54~58.
- 이희석 (1988) : 대구지역 고양이의 견사상충감염 상황조사. 경북대학교 논문집, 46 ; 207~210.
- 이재구 (1966) : 아세톤 집충법에 의한 진주지방축견의 견사상충 감염율 조사. 대한수의사회지, 6 ; 42~44.
- 이정길 (1971) : 한국진도견에 있어서의 견사상충 감염에 관한 연구. 전남대 논문집, 17 ; 373~381.
- 이상목, 최석하, 이현하, 이원창 (1992) : 국내사육견의 심장사상충 실태조사. 대한수의사회지, 28 (6) ; 344~347.
- 이재구, 임병무 (1970) : 한국산 축견의 율충류감염율조사. 전북대 논문집, 12 ; 27~38.

A Survey on the Infection Rate of *Dirofilaria immitis* of Dogs in Daegu Area

Hi-Suk Lee

College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University

Abstract

A study was conducted to detect infection rate of microfilaria in blood and occult infection of adult of *Dirofilaria immitis* in the heart of dogs in Daegu during the period from July in 1991 to September in 1992.

A total of 250 dogs(♀ : 122, ♂ : 128) was used for this examination. Microfilaria in peripheral circulating blood was examined by means of concentration of microfilaria in the test tube containing acetone as a hemolytic reagent. The 95 dogs without circulating microfilaria were examined by canine heartworm antigen test kit "ASSURE/CH".

It was found that 12 out of 250(4.8%) dogs were positive for microfilaria of *Dirofilaria immitis* and 7 out of 95(7.4%) dogs without circulating microfilaria were positive for antigen test. Two dogs of antigen test positive were slaughtered to detect adult worm in the heart. It was found that one has mature make and the other has 3 immature worms respectively.

■ 新刊案内 ■

동물바이러스학

(基礎動物바이러스學)

김우호(金宇鎬) 編著 (江原大 獸醫學科 教授)

江原大學校 出版部 發行

(新菊版 總 16章 396쪽 값 8,000원)

細菌과 같은 細胞性的 微生物과는 根本적으로 相異한 바이러스(virus)는 奇妙하고 美麗한 形狀을 지니면서 極微의 世界속에 자리를 잡고 있다. 각 가지 感染病의 病因으로서 뿐만 아니라 分子生物學이나 分子遺傳學 分野에 있어서의 不可缺의 研究材料로 되고 있다.

이 책은 아직까지 우리나라에서 體系的으로 꾸며진 單獨教材가 거의 없는 바이러스學分野, 특히 동물(사람 포함)바이러스에 관한 基礎知識을 總論적으로 엮은 教材이다. 동물바이러스의 分類 및 形態를 비롯한 일반적인 性狀과 아울러 感染에 의한 각가지 現象, 增殖 및 遺傳子操作 등을 체계적으로 記述하고 있다. 바이러스의 分類에서는 각 virus科의 重要 virus 및 그 病症에 대해서 各論적으로 간략, 명료하게 記載하고 있다. 참고적으로 뒤의 2개 章에 걸쳐 phage(세균바이러스)와 植物바이러스, 그리고 昆蟲바이러스에 관해서도 간략히 附加 記述하고 있다.

著者は 또한 작년말에 譯書 「RNA이야기」(電波科學社 刊, 3,000원)를 出版한 바 있다.