

개에서 심장사상충증의 발생 2례

김명철¹ · 김종만 · 김덕환 · 강종일*
충남대학교 수의과대학, *충현동물병원

Two Cases of *Dirofilariasis* in Dogs

Myung-cheol Kim¹, Jong-man Kim, Duck-hwan Kim and Jong-il Kang*
College of veterinary medicine, Chungnam National University, Taejon 305-764, Korea
*Chung-hwun Animal Clinic, Seoul City.

ABSTRACTS : Two Jindo dogs which show clinical signs of anorexia, weakness and exercise intolerance, were referred, and diagnosed as *dirofilariasis* by hematology, blood chemistry and ultrasonography. In hematology and blood chemistry, the presence of microfilariae in the blood, anemia, leukocytosis, hemoglobinuria and jaundice were revealed. In ultrasonography, heartworms were found in the right ventricle artery and pulmonary artery as structures of hyperechoic dots or streaks. In autopsy, forty odd and fifty odd of heartworms at dog 1 and dog 2, were ascertained respectively in the right ventricle and pulmonary artery.

Key words : heartworm, *dirofilariasis*, dog, ultrasonography

서 론

심장 사상충은 성의 구분없이 모든 품종 및 연령의 개들에게 영향을 미친다. 그리고 단모종의 개들, 외부에서 대부분의 시간을 보내는 개들 및 모기가 많은 지역에서 사육되는 개들에게 감염될 위험성이 많다. 또한 어떤 지역에서는, 개에 영향을 미치는 가장 흔한 후천적 심장 질환이 *Dirofilaria immitis*에 의해 유발되는 심장사상충증(*Dirofilariasis*)인 경우도 있다². 심장사상충의 생활사는 모기가 흡혈순간에 감염성 자충을 개에 전염시킴으로써 시작된다. 발육단계를 거친후에, 미성숙 충은 우심실 및 폐동맥으로 이동하여 성충으로 성숙된다⁷. 성숙전의 단계는 환경 온도에따라서 영향을 받으며 약 6개월 소요된다. 성충은 자충(*microfilariae*)을 만들어서 혈액내에 방출시키며, 흡혈시에 모기에게로 자충이 감염된다. 자충(개로의 비감염성)은 감염자충이 되기까지 모기안에서 발육과정을 거쳐야만한다. 자충으로부터 감염성 자충까지의 발육기간은 온도에 영향을 받으며 최소 2주일일 될 수도 있다. 결과적으로, *D. immitis*의 생활사는 6~9개월이다². 개들은 심장사상충의 존재에 대해서

무증상으로부터 심한 폐고혈압, 우심부전 및 사망에 이르기까지 다양한 임상증상을 나타낸다. 반응의 정도는 심장사상충의 숫자와 반드시 일치되지는 않는다. 증상은 통상적으로 호흡기 질환과 관련된다. 폐고혈압, 폐 내부에서의 심장사상충 파편에 의한 전색, 또는 폐경색은 기침을 유발한다. 폐의 기능은 악화되며 운동기피를 나타낸다. 폐고혈압 또는 우심실기능 부전의 영향으로, 복수 및 부종이 간혹 나타난다¹.

심장사상충의 진단방법은 용이한 편이다. 신체검사서 우심실의 emptying delay에 기인되는 분열된 제2심음, 백혈구 증가증(특히 호산구 증가증)의 실험실소견을 동반한 거친 호흡성폐음 및 혈액내에서의 자충의 존재에 의한 진단방법이 확립되어있다. 새로운 면역성 진단키트에 의한 검사방법은 매우 정확한 진단 결과를 나타낸다. 심전도에서 우심실비대가 중증의 환측에서 보인다. 방사선 사진법은 가장 우수한 진단 및 예후의 측정수단이 될 수 있다⁵. 우심확대 및 경증으로부터 중증까지의 폐 고혈압은 폐동맥 확대의 정도와 일치된다. 초기의 심장사상충 질환 또는 경증감염을 갖고있는 개들은 정상적인 심초음파상을 나타낼 수도 있다^{6,8}. 중증의 심장사상충 질환을 가지고 있는 개들은 우심실 확장 및 편축성 비대, 우심방 확장, 심실 중격의 편평화, 奇異性 중격운동 및

¹Corresponding author.

폐동맥 확장을 나타낸다. 폐동맥에 존재하는 대부분의 심장사상충들은 심초음파상으로 볼 수 있는 부위 밖에 있으므로 사상충을 찾아내기 위한 초음파상은 관례적인 진단을 위한 예민한 기법은 아니다. 사상충이 심장내에 있을 때는, 우심방, 우심실 또는 폐동맥의 강 내부에서 밝은 선형 줄 또는 점이 보이게 된다. 심장 사상충은 2mm의 직경을 갖고 있으며 종축으로 두 개의 평행한 벽으로 보이며 심장주기 동안에 비교적 고정된 형태를 보인다⁴. 대정맥 증후군의 개들은, 일군의 사상충들이 우심방에서 선명하게 보이며, 심장주기동안에 사상충 덩어리가 우심방 및 우심실 사이를 이동하기도 한다⁷. 한편, 심장 초음파에 의한 심장사상충의 진단 방법에 관한 연구보고도 이루어지고 있으나, 그리 많지 않은 편이며, 더욱이 국내에서는 심장사상충의 심초음파상에 관한 보고를 접하기 어려운 실정이다. 이에 본 연구자들은 2두의 개에서 심초음파상, 임상증상 및 혈액소견들을 통하여 심장사상충증을 진단하였기에 증례를 보고하고자 한다.

증례

Dog 1

진도견, 3세, 수캐가 98년 6월에 내원하였다. 체중은 14kg이었으며 내원시 환축은 운동내성의 상실, 간헐적인 기침 및 쇠약 등의 증상을 나타내었으며, 임상검사 결과 빈혈, 혈색소노와 황달의 소견을 보였으며, Knott 변법으로 혈액검사 결과 자충이 검출되었다. 심장 초음파 검사로 심장사상충을 진단하였으며,



Fig 1. Left short-axis views at the level of the apex from dog 1 with heartworm disease. The heartworms appear as hyperechoic structures (arrow) within the right ventricle.

심침 수준에서의 좌측 단축상(left short-axis view)의 촬영 결과는 Fig 1과 같다. 우심실 내에서 심장사상충이 고에코의 구조를 나타내었다. 부검에 의해서 확인한 결과 약 40여 마리의 심장사상충 성충이 우심실 및 폐동맥내에서 검출되었다.

Dog 2

진도견, 1세, 암캐가 99년 3월에 내원하였다. 체중은 12kg였으며 내원시 환축은 식욕부진, 쇠약, 운동내성의 상실, 설사 및 기침 등의 증상을 나타내었으며, 임상검사 결과 혈액내에서 자충의 검출, 빈혈, 백혈구 증가증, 황달, 혈소판 감소증 및 혈색소노등의 소

Table 1. Hematological values in dog 2 with *Dirofilaria immitis*

Items	Values	Items	Values
WBC (K/ μ l)	32.16	MCV (fL)	72.7
RBC (M/ μ l)	3.47	MCH (pg)	20.2
Hb (g/dl)	7.0	MCHC (g/dl)	27.8
HCT (%)	25.2	PLT (k/ μ l)	140

Table 2. Blood chemical values in dog 2 with *dirofilaria immitis*

Items	Values	Items	Values
ALKP (IU)	2016	CK (IU)	272
TBIL (mg/dl)	1.14	BUN (mg/dl)	6.1
TP (g/dl)	7.45	GLU (mg/dl)	71.5
ALT (IU)	188	GLOB (g/dl)	4.70



Fig 2. Left cranial parasternal short-axis views from dog 2 with heartworm disease. The heartworms reveal hyperechoic dots in right ventricle and hyperechoic streaks in pulmonary artery

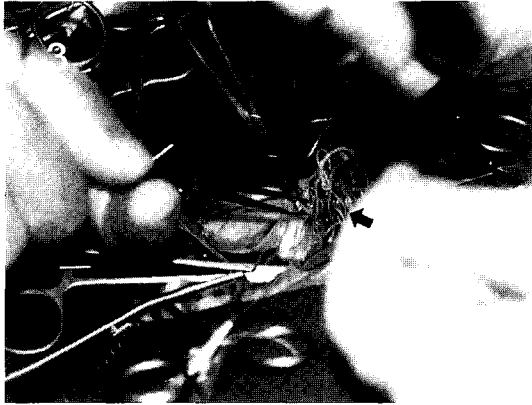


Fig 3. The heartworms extracted with forceps from right ventricle are seen in the incision line of pulmonary artery at dog 2.

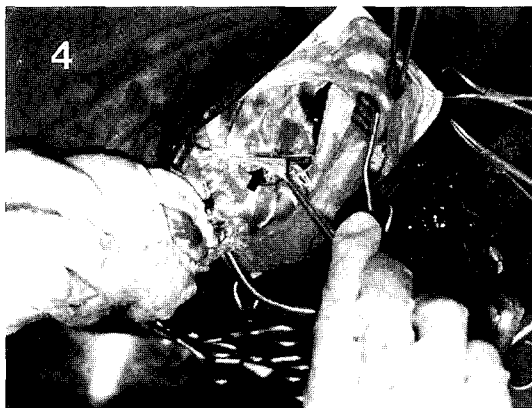


Fig 4. The heartworms are seen in the branches of the pulmonary artery at dog 2.

전을 보였으며, 그 결과는 Table 1, 2와 같다. 심장 초음파 검사로 심장사상충을 진단하였으며, 심첨 수준에서의 좌두측 흉골연 단축상(left cranial parasternal short-axis view)의 촬영 결과는 Fig 2와 같다. 우심실 및 폐동맥 내에서 심장사상충이 고에코의 점 또는 줄과 같은 구조를 나타내었다. 부검에 의해서 확인한 결과 약 50여 마리의 30 cm 정도 길이의 심장사상충 성충이 우심실, 폐동맥 및 肺動脈枝 내에서 검출되었다(Fig 3, 4).

고 찰

심장사상충(*Dirofilaria immitis*)은 미국, 호주 및 일본 등지에 넓게 분포되어 있다. 그것은 또한 아프

리카, 아시아 및 남부유럽에서도 발견된다. 그것은 모기가 발견되는 어느 곳에서나 존재할 수 있다. 때 때로 고양이에서도 일어난다³. 감염이 경미한 이환동물은 어떠한 임상증상도 나타내지 않을 수 있다. 이 기생충은 우심실, 우심방, 폐동맥 및 후대정맥 등에서 기생한다. 기생충은 그들의 충체나 사체가 혈관내막을 두껍게 해서 폐동맥의 폐쇄를 일으킨다. 그리고 폐실질내에서 육아종을 형성하기도 한다. 만약 기생정도가 심할 때는 폐고혈압증을 일으켜 우심부전(폐성심)을 촉발할 수도 있고 간장과 신장의 부전을 병발하며, 임상증상으로 운동내성저하, 허약 및 체중감소 등을 나타내며 기침과 구토가 있을 수 있고, 우심 부전의 증상이 명백히 나타난다⁹. 심장사상충의 경우에 황달은 대정맥 증후군 또는 혈색소뇨증을 동반한 심한 폐동맥질환과 연관성이 있다⁷. 한편, 본 증례의 황달 및 혈색소뇨증을 나타낸 Dog 2에 있어서도 부검결과 폐동맥 및 폐동맥지에 심장사상충에 의한 전색을 나타내었다.

심장 초음파는 특수한 해부학적 구조를 갖고 있는 심장의 신체검사를 보완하기 위한 가장 중요한 방법으로 사용되어 왔다. 소동물에서 심맥관계 질환은 대동물의 경우보다 질병률과 사망률에서 더 큰 원인이 되고있기 때문에 심장 초음파에 관한 진단 방법은 매우 중요하다. 심초음파를 이용한 심장사상충의 진단에 있어서 사상충이 심장내에 있을때는, 우심방, 우심실 또는 폐동맥의 강 내부에서 밝은 선형 줄 또는 점이 보이게 된다. 심장 사상충은 2mm의 직경을 갖고 있으며 종축으로 두 개의 평행한 벽으로 보이며 심장주기 동안에 비교적 고정된 형태를 보인다⁴.

본 증례들에 있어서도 우심실 및 폐동맥내에서 심초음파에 의하여 심장사상충이 뚜렷하게 관찰되었다. 따라서 심장사상충의 진단방법에 있어서, 중증의 감염여부를 확진하기 위하여는 임상 증상 및 혈액검사 등의 진단방법에만 의존하기보다는 심초음파에 의한 진단방법이 널리 활용되는 것이 바람직하다고 사료된다.

결 론

식욕부진, 쇠약, 운동내성의 상실등의 임상증상을 나타내는 2두의 진도견이 내원하였는데, 혈액검사, 혈액화학치 검사 및 초음파 진단법에 의한 검사를 실시하였던 바 심장사상충증으로 진단되었다. 혈액검사 및 혈액 화학치검사에서는, 혈액내에서의 지층의 검출, 빈혈, 백혈구 증가증, 혈색소뇨 및 황달등의

소견을 보였으며, 심초음파검사에서는 심장사상충이 우심실 및 폐동맥 내에서 고에코의 점 또는 줄과 같은 구조를 나타내었다. 부검에 의한 확인결과 dog 1에서는 40여 마리 그리고 dog 2에서는 50여 마리의 심장사상충의 성충이 우심실 및 폐동맥등에서 각각 검출되었다.

참 고 문 헌

1. Atkins CE, Keene BW, McGuirk SM. Pathophysiologic mechanism of cardiac dysfunction in experimentally induced heartworm caval syndrome in dogs: an echocardiographic study. *Am J Vet Res* 1988; 49: 403-410.
2. Eyster GE, Gaber CE, Probst M. Cardiac disorders. In: *Textbook of small animal surgery* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders. 1993: 856-889.
3. Glas TM, Jacobs GJ, Rawlings CA, Watson ED, Calvert CA. Surgical removal of heartworms from a cat with caval syndrome. *JAVMA* 1995; 206: 663-666.
4. Kienle RD, Thomas WP. Ecocardiography. In: *Veterinary diagnostic ultrasound*, Philadelphia: WB Saunders. 1995: 198-252.
5. Lombard CW. Right heart enlargement in heartworm-infected dogs. A radiographic, electrocardiographic and echocardiographic correlation. *Vet Radiol* 1984; 25: 210-217.
6. Lombard CW, Buergelt CD. Echocardiographic and clinical findings in dogs with heartworm-induced cor pulmonale. *Compend Cont Educ Pract Vet* 1983; 5: 971-979, 982.
7. Rawlins CA, Carvert CA. Heartworm disease. In: *textbook of veterinary internal medicine* 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders. 1989: 1163-1182.
8. Selcer BA, Newell SM, Mansour AE, McCall JW. Radiographic and 2-D echocardiographic findings in eighteen cats experimentally exposed to *D. immitis* via mosquito bites. *Vet Radiol & Ultrasound* 1996; 37: 37-44.
9. 성재기, 장경진, 김명철, 최석화, 최민철, 정종태, 개와 고양이의 방사선 진단학. 서울: 도서출판 샤론. 1995: 258-301.