

## 전주지역 애완견에서 심장사상충, 개선충 및 모낭충 감염실태 조사

이정원<sup>1</sup>, 엄성심, 박인규, 배정준, 정동석

전라북도 축산진흥연구소

(접수 2004. 12. 27., 게재승인 2005. 1. 31.)

## Prevalence of heartworms, scabies and demodicosis of pet dogs in Jeonju area

Jeoung-Won Lee<sup>1</sup>, Sung-Shim Eum, In-Gyu Park,  
Joung-Jun Bea, Dong-Suk Joung

*Jeonbuk Livestock Development & Research Institute, Jeonju, 560-243. Korea*  
(Received 27 December 2004, accepted in revised form 31 January, 2005)

### Abstract

A survey on the prevalence of heartworms, scabies and demodicosis of 1,011 pet dogs in 5 animal hospitals Jeonju area was performed from June to October 2004. The result obtained from this experiment were summarized as follows;

1. The 1,011 pet dogs coming to help the animal hospital more than disease of pleonephritis 62 (6.1%), enteritis 75 (7.4%), dermatitis 62 (6.1%), scabies 55 (5.4%), heartworms 43 (4.3%), tympanitis 41 (4.1%), demodicosis 22 (2.2%), gastritis 21 (2.2%), fracture 9 (0.9%), respectively.
2. The 307 examined pet dogs were heartworms antigen positive to 43 (14.0%), *Microfilaria* 31(10.1%) and the kinds of mixed breeds 34 (antigen and *Microfilaria* 12), Jindo 19 (antigen 7, *Microfilaria* 6), respectively.
3. Heartworms antigen positive of examined 34 pet dogs mean ages 4.3 and general blood cell count mean of WBC  $20.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ , RBC  $61.3 \times 10^6/\text{mm}^3$ , HGB 6.27 g/dl, HCT 20.9%, PLT  $13.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ , MCV  $33.2 \mu\text{m}^3$ , MCH 39.4 pg, MCHC 14.8 g/dl, RDW 28.0. 1%, MPV  $9.2 \mu\text{m}^3$ , respectively. but showed a few high normal value WBC, MCV, MCH and a low MCHC.

---

<sup>1</sup> Corresponding author

TEL : +82-63-220-6500, FAX : +82-63-220-6511

E-mail : leejeoungwon@hanmail.net

4. This experiment was 1,011 pet dogs to dermatitis 139 (13.7%) of scabies 55 (39.6%), demodicosis 22 (15.8%), respectively.

Key words : Heartworms, Sarcoptes, Demodicosis, Pet dogs

## 서 론

핵가족 및 고령화 시대에 반려동물 중 애완견은 인간의 정서생활에 안정감을 줄 뿐만 아니라 사회 정서를 순화시키는 중요한 매개체 역할을 하고 있으나 사람의 건강을 위협하는 인수공통전염병을 초래할 수 있으므로 공중보건측면에서 많은 연구와 대책이 요구되는 실정이다.

개는 2만년 이전부터 인간에게서 키워진 동물로써 현재 한국애견협회에서는 국내에서 사육되고 있는 애완견은 약 500만 마리로 추정하고 있다.

인수공통전염병 중 사람과 야생동물이 함께 걸리는 질병은 약 110종, 사람과 가축이 함께 걸리는 질병은 약 300종에 이르며 동물별로 보면 개가 65종, 소가 50종, 양과 산양이 46종, 돼지 42종, 말 35종, 쥐 32종, 가금류가 26종으로 분류되고 있다<sup>1)</sup>.

국내에서는 광견병, 브루셀라, 일본뇌염 등이 발생되어 공중보건상의 유해요인으로 작용하고 있고, 최근 세계적으로 조류인플루엔자, Monkey-pox, Nipha virus, West Nile virus 등 신종 질병이 사람에게 위협을 주고 있다.

애완동물에서 감염될 수 있는 기생충성 주요 인수 공통전염병은 선충류가 4종, 흡충류가 4종, 조충류가 5종, 원충성이 3종 등 있으며 세계 각국에서 최근 가장 많이 보고되고 있는 것은 선충류인 심장사상충이다<sup>2)</sup>.

심장사상충 (*Dirofilaria immitis*)은 유백색 소면 모양으로 전단은 둔원이며, 4쌍의 작은 유두가 있고 수컷의 길이는 12-16cm, 암컷은 25-30 cm이며 자충은 307-322  $\mu$ m로 말초 혈액내 출현은 정기 출현성을 지니며 계절적 주기성도 가지고 있다. 중간숙주인 *Culex*, *Aedes* 및 *Anopheles*속의 모기에 의

해 전파되는 인수공통질병으로 열대지방의 개, 고양이, 여우, 늑대, 말 등 포유류에 감염되며, 사람에서도 감염된 예가 보고되었다<sup>3-12)</sup>.

개에서의 심장사상충은 폐동맥, 우심실, 우심방 등에 기생하여 혈액 순환장애를 일으키고 급성으로는 혈색소뇨, 빈혈, 황달, 식욕부진 등의 증상을 보이며 사람에서는 유충이 죽어 폐내에 전색을 형성한다고 한다<sup>4,5,13)</sup>.

진단방법으로는 방사선과 혈액내의 자충 현미경 검사가 주로 이루어지고 있으나, 최근에는 ELISA을 이용한 항체검사와 항원진단 키트를 사용하여 간편하게 진단할 수 있다.

애완견에서 외부 기생충 질병으로 개선충 (*Scabies*)과 모낭충 (*Demodex*)증이 빈번히 발생되는데 개선충은 사람에게 전염되나 모낭충은 사람에게 전염된 예는 없으며 사람에서의 모낭충은 *D. folliculorum hominis*가 발병원인체이며 국내 사람에서의 발생빈도, 분포 및 모낭충증에 대한 연구가 보고되었고 개의 모낭충과 크기 등이 거의 유사하며 대부분 숙주의 이름을 따서 불리워진다<sup>13-18)</sup>. 개선충은 거미강, 진드기목에 속하는 체장이 0.15-2.0 mm의 절지동물로 세계적으로 30종이 있으며 변종으로는 15종이 있고 국내의 피부과 질환으로 약 1%를 차지하고 있으며 개 움진드기의 감염은 애완동물 사육의 증가로 사람에게 전파될 가능성은 증가하고 있다<sup>13,19)</sup>.

애완견에서의 기생충 질병 중 zoonoses가 될 수 있는 심장사상충, 개선충, 모낭충감염 상태를 조사하여 애견 및 사람의 건강과 함께 감염요인을 차단하고 홍보하여 시민의 건강 증진에 조금이나마 보탬이 되고자 본 조사를 실시하게 되었다.

## 재료 및 방법

### 1. 공시동물

2004년 6월부터 10월까지 전주시내 5개 동물병원을 지역적으로 선정하여 동물병원별 200두씩 내원하는 애완견을 대상으로 진단명을 기초로 하였으며, 심장사상충은 병원별로 약 50두를 무작위 채혈하여 항원검사결과 양성견은 1% EDTA 항응고제 처리 후 냉장보관 상태로 실험실로 운반하여 실험에 공하였으며, 모낭충 및 개선충은 이환견의 환부 가검물을 수거하여 검사를 실시하였다.

### 2. 일반혈액 성상검사

심장사상충 항원검사 결과 양성으로 판정된 전혈(EDTA 함유)을 ABC Vet, animal blood counter (France)을 사용하여 white blood cells (WBC), red blood cells (RBC), hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT), platelets (PLT), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), red blood cell distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV) 등을 검사하였다.

### 3. 심장사상충검사

항원검사 : 면역검사 키트 (Canine Heartworm Antigen kit, Solo Step™ CH, Heska)를 사용하여 검사하였다 (진단키트에 전혈 3방울을 적하하여 10분 후에 판정).

심장사상충 자충검사 : 말초혈액에서 자충을 확인하기 위해 modified Knott법, 즉 전혈 1 ml에 2% formalin 9 ml을 혼합하여 2,000 rpm에서 5분간 원심분리 후 침전물을 0.1% methylene blue로 염색하여 현미경으로 검경하였다.

### 4. 개선충 및 모낭충검사

외부 기생충성 질병으로 진단된 이환견으로부터 발적 부위, 농포 및 가피가 형성된

부위를 scraping하여 시료를 채취한 다음 냉장 보관 후 실험실로 운송하여 10% KOH용액을 떨어뜨린 후 현미경으로 검경하였다.

## 결 과

### 1. 애완견에서의 다발질병

5개 동물병원을 대상으로 내원하는 애완견 1,011두 중 가장 많이 발생하는 질병은 신우신염 97두 (9.6%), 장염 75두 (7.4%), 피부염 62두 (6.1%), 개선충 감염증 55두 (5.4%), 심장사상충 감염증 43두 (4.3%), 중이염 41두 (4.1%), 모낭충증 22두 (2.2%), 위염 21두 (2.1%), 골절 9두 (0.9%) 등의 순이었으며, 일반 정기적인 건강검진을 위해서는 1,011건 중 282두 (27.8%)가 내원하는 것으로 조사되었다 (Table 1).

Table 1. Prevalence rate of diseases in pet dogs

Disease	Infected case	
	Number	%
Comprehensive medical testing	282	27.8
Renal failure	97	9.6
Enteritis	75	7.4
Dermatitis	62	6.1
Canine scabies	55	5.4
Heartworm	43	4.3
Otitis media	41	4.1
Demodicosis	22	2.2
Gastritis	21	2.1
Fracture	9	0.9
Others	304	30.0
Total	1,011	100.0

### 2. 심장사상충 항원 및 필라리아 자충 검출율

심장사상충 항원진단키트 검사결과 307두 중 43두 (14.0%)가 양성으로 판정되어 필라리아 자충 염색검경결과 31두 (10.1%)가 양성으로 나타

Table 2. Infection rates of *D immitis* in pet dogs

Species	No of examined	No. of positive pet dogs	
		Antigen test	Microfilaria test
Akita	2	1	0
Cocker Spaniel	20	3	2
Doberman	2	1	1
English Setter	1	1	1
Golden Retriever	2	2	0
Jindo	19	7	6
Maltese	46	2	0
Miniture pinscher	7	1	0
Mixed breed	34	12	12
Pekingese	9	3	3
Pit Bull Terrier	1	1	1
Poodle	18	1	0
Tosa	4	2	0
Schnauzer	12	2	2
Shepherd	3	1	1
Shih Tzu	68	1	0
Yorkshire Terrier	43	2	2
Others	16	0	0
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>43 (14.0%)</b>	<b>31 (10.1%)</b>

났으며 품종별로는 잡종견에서 34두 검사 중 12두가 항원 및 자충검사서 모두 양성을 보였고, 진도견은 19두 중 7두가 항원진단키트에서 양성을 보였으나 필라리아 자충은 6두에서 검출되었고, 코카스파니엘, 페키즈 등의 순으로 나타났다 (Table 2, Fig 1).

### 3. 심장사상충 항원 양성견의 혈액검사 소견

내원하는 애완견 중 심장사상충 항원 면역검사 키트 (Canine Heartworm Antigen

kit, Solo Step™ CH, Heska) 검사결과 307두 중 43두가 양성을 보였으며 43두에 대한 품종별로는 교잡종이 12두, 진도견이 6두, 코카스파니엘 및 페키지가 3두 순으로 조사되었으며 연령은 평균 4.8세이었고, 양성측에 대한 일반적인 혈액검사의 평균치는 WBC  $20.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ , RBC  $61.3 \times 10^6/\text{mm}^3$ , HGB 6.27 g/dl, HCT 20.9%, PLT  $13.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ , MCV  $33.2 \mu\text{m}^3$ , MCH 39.4 pg, MCHC 14.8 g/dl, RDW 280.1%, MPV  $9.2 \mu\text{m}^3$ 의 결과를 보였다 (Table 3).

Table 3. The mean values of hematological infected to Heartworm

Species	ages	No. of positive	WBC (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	RBC (10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	HGB (g/dl)	HCT (%)	PLT (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	MCV (μm <sup>3</sup> )	MCH (pg)	MCHC (g/dl)	RDW (%)	MPV (μm <sup>3</sup> )
Akita	2.0	1	8.8	58.0	9.1	18.8	17.0	32.2	52.8	16.5	240.0	10.0
Cocker Spaniel	3.8	3	17.8	64.5	6.0	23.1	13.3	35.8	38.3	14.3	242.3	9.0
Doberman	2.0	1	26.7	63.0	6.2	20.3	12.7	32.2	39.5	16.7	413.0	7.9
English Setter	2.0	1	22.0	71.0	6.3	23.5	14.8	33.0	44.9	14.9	419.0	7.1
Golden Retriever	3.0	2	14.8	63.0	6.5	20.7	13.4	32.8	40.9	14.4	205.0	8.5
Jindo	4.0	7	19.1	59.4	6.6	20.4	13.3	34.4	39.1	14.7	209.6	9.6
Maltese	4.5	2	11.7	68.0	6.5	20.8	13.5	30.6	44.4	18.4	362.0	10.0
Miniture pinscher	7.0	1	5.3	58.0	2.5	19.8	5.0	34.1	14.8	18.9	385.0	11.0
Mixed breed	7.2	12	23.6	61.8	6.7	20.3	13.5	32.8	41.1	14.0	271.8	9.3
Pekingese	4.7	3	30.2	60.7	5.6	21.7	12.2	35.8	34.3	14.4	368.7	9.3
Pit Bull Terrier	3.0	1	18.3	66.0	5.2	20.1	10.4	30.6	34.0	14.6	463.0	8.1
Poodle	5.0	1	17.9	78.0	6.5	21.3	13.8	31.5	43.7	13.8	484.0	8.0
Tosa	3.5	2	31.6	64.0	4.3	19.1	8.3	30.1	27.6	17.8	415.2	10.0
Schnauzer	4.0	2	10.6	67.0	6.1	23.3	14.1	35.8	41.3	14.7	217.5	9.5
Shepherd	1.0	1	35.5	70.0	4.4	23.3	10.2	33.4	30.4	12.4	80.0	9.5
Shih Tzu	4.0	1	12.1	69.0	7.7	22.7	17.6	32.8	53.5	14.8	185.0	8.7
Yorkshire Terrier	5.5	2	23.3	65.0	6.8	21.2	14.4	32.3	44.7	14.8	228.0	9.0
Mean	4.8	43	20.5	61.3	6.27	20.9	13.0	33.2	39.4	14.8	280.1	9.2

#### 4. 개선충 및 모낭충 검출율

동물병원에 내원하는 1,011두에 대한 피부 모낭충은 22두(15.8%)로 조사되었다 (Table 4, Fig 2, Fig 3).  
 병 139두 (13.7%) 중 개선충은 55두 (39.6%),

Table 4. Infection rates of *C. scabies* and *D. canis*

No of examined	Dermatitis(%)	No (%) fo positive <i>C scabies</i>	No (%) fo positive <i>D canis</i>
1,011	139 (13.7)	55 (39.6)	22 (15.8)

## 고 찰

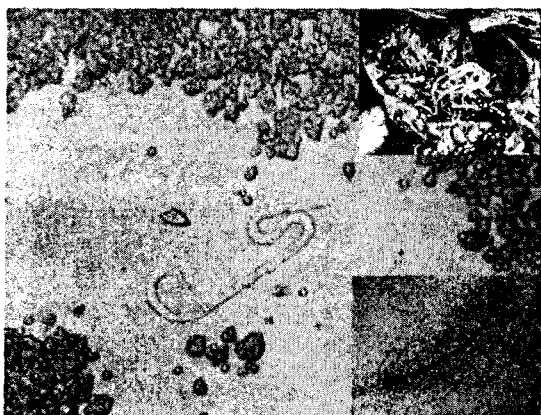


Fig 1. Adults and microfilaria of *D immitis*

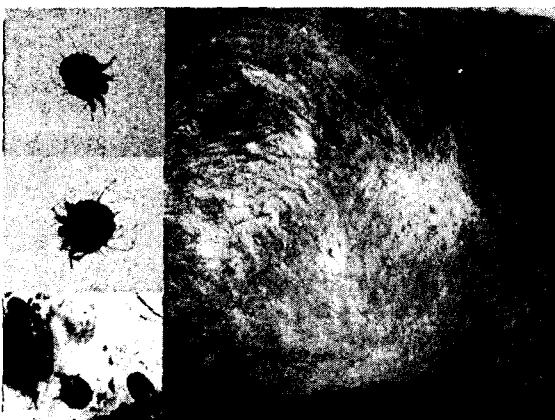


Fig 2. Sarcoptic mange of pet dog and *C scabiei*



Fig 3. Demodicosis of pet dog and *D canis*

애완동물에서 사람에게 전염될 수 있는 인수공통전염병은 그 병인체의 종류에 따라 세균

이나 진균, 바이러스 및 리케치아와 같은 미생물과 기생충으로 나누어지고 기생충은 연충류, 즉 선충, 흡충 및 조충에 의한 연충성과 원충성 인수공통전염병으로 구분되어 진다.

내원하는 애완견 1,011두를 대상으로 질병 발생빈도를 조사한 결과 가장 많이 발생하는 질병으로는 신우신염 97건 (9.6%), 장염 75 (7.4%), 피부부염 62건 (6.1%), 개선충 감염증 55건 (5.4%), 심장사상충감염증 43건 (4.3%), 중이염 41건 (4.1%), 모낭충증 22건 (2.2%), 위염 21건 (2.1%), 골절 9건 (0.9%) 등의 순으로 조사되었으며 일반 정기적인 건강검진은 1,011두 중 282두 (27.8%)로 나타났다 (Table 1).

개 심장사상충은 모기에 의해 감염되는 선충류의 기생충이며 모기가 말초혈관에 순환중인 자충을 흡혈하면 모기 체내로 자충이 들어가 감염유충이 된 다음 이 모기가 다른 감수성 동물을 흡혈하는 과정에서 체내로 들어가 3회 탈피과정을 거쳐 우심방과 폐동맥으로 들어가 성충이 되고 성충은 체내에서 3-5년간 생존하면서 자충을 생산하게 된다<sup>12,13</sup>. 또한 심장사상충은 남부유럽, 인도, 중국, 일본, 미국 등 온대, 열대, 아열대 지방에서 살고 있는 개, 고양이, 말, 늑대, 너구리, 등 다양한 숙주를 가지고 있으며 최근에는 사람에서도 많은 감염증례들이 보고되었고<sup>3-10</sup>, 국내에서는 이 등<sup>11</sup>이 흉부 통증을 호소하는 환자의 폐조직에서 심장사상충이 감염되었음을 보고하였다.

박 등<sup>20</sup>은 진주지방에서 개 심장사상충 감염율은 21%, 서 등<sup>21</sup>은 수도권에서 자충 및 항원 검사결과 20.2%와 50.3%, 장 등<sup>22</sup>은 대전지역에서 8.7%와 12.1%, 이 등<sup>23</sup>은

충남지역 집단번식농장을 대상으로 11.0%와 19.0%, 이<sup>24)</sup>는 대구지역에서 4.8%와 7.4%, 이<sup>25)</sup>는 독일세퍼드에서 10.2%와 28.3%로 보고하였다.

본 조사에서 자충은 31두 (10.1%), 항원 43두 (14.0%)로 대전, 대구지역보다는 높은 결과를 보였으며 수도권 및 독일의 세퍼드 보다는 낮은 결과를 보였다. 품종별로는 잡종견, 진도견, 코카스파니엘, 페키지 등의 순으로 조사되었으며, 실외에서 거주하는 잡종견과 진도견에서 높은 감염율을 보였다 (Table 2).

김 등<sup>26)</sup>은 진도견에서 WBC  $6.8 \times 10^6/\mu\text{l}$ , HGB 17.0 g/dl, HCT 45.6%, MCV  $65.9 \mu\text{m}^3$ , MCH 28.8 pg, MCHC 39.9%라고 보고하였으나 항원검사 양성을 보인 43두에 대한 일반 혈액검사에서는 WBC  $20.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ , RBC  $61.3 \times 10^6/\text{mm}^3$ , HGB 6.27 g/dl, HCT 20.9%, PLT  $13.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ , MCV  $33.2 \mu\text{m}^3$ , MCH 39.4 pg, MCHC 14.8 g/dl, RDW 280.1%, MPV  $9.2 \mu\text{m}^3$ 의 결과를 보였고, 진도견 항원 검사 양성견에서는 WBC  $19.1 \times 10^3/\text{mm}^3$ , HGB 6.6 g/dl, HCT 20.4%, MCV  $34.4 \mu\text{m}^3$ , MCH 39.1 pg, MCHC 14.7 g/dl로 나타났다 (Table 3).

또한, 일반 혈액검사에서 정상치보다 WBC ( $6.0\text{-}17.0 \times 10^6/\mu\text{l}$ )는  $20.5 \times 10^6/\mu\text{l}$ , MCV ( $64\text{-}74 \mu\text{m}^3$ )는  $61.3 \mu\text{m}^3$ , MCH (22.0-27.0 pg)는 20.9 pg로 높게 나타낸 반면 MCHC (34.0-36.0 g/dl)는 33.2 g/dl로 낮은 결과를 보였다.

애완견의 외부 기생충은 개선충(음), 모낭충, 이, 벼룩 등이 있으나 개선충과 털진드기는 직접 사람의 팔, 겨드랑이, 복부, 흉부, 대퇴부 부위에서 소양감을 동반한 구진성 피부염을 일으켜 2차적인 세균감염 등으로 염증 소견을 나타나게 되며<sup>27,28)</sup> 사람을 포함한 개, 돼지, 말, 소, 토끼 등의 피부에 굴을 뚫고 들어가 천공개선충증을 일으키는 매우 작은 응애류로 암컷은  $330\text{-}550 \times 250\text{-}400 \mu\text{m}$

수컷은  $200\text{-}240 \times 150\text{-}200 \mu\text{m}$ 이다. 국내에서는 1988년 강 등<sup>28)</sup>에 의해 개 개선충이 사람으로의 감염증례를 보고하였다.

포유류의 모낭과 피지선에 기생하여 질병을 일으키는 모낭충은 4쌍의 마디가 있는 다리를 갖춘 응애류속의 절지동물이며 숙주에 따라 사람 모낭충 (*D folliculorum*), 개 모낭충 (*D canis*), 소 모낭충 (*D bovis*), 면양 모낭충 (*D ovis*), 돼지 모낭충 (*D phylloides*) 등으로 나누어지고 있다<sup>29)</sup>.

모낭충은 건강한 개에 정상적으로 기생하면서 숙주의 유전적 또는 면역학적인 질병에 따른 이상으로 급속도로 번식하여 발생되는 것으로 알려져 있으나 명확한 발병기전은 밝혀지지 않았으며 국내에서 지역적으로 일부 연구가 진행되어 왔다<sup>14,15,17,18,30)</sup>.

김<sup>17)</sup>은 내원하는 4,293두를 대상으로 조사한 결과 피부질환이 차지하는 비율이 9.4%이었으며 이중 모낭충증은 17.9%를 차지한다고 보고하였으며 김 등<sup>31)</sup>은 1,400두를 조사한 결과 150두 (10.7%)가 외부기생충에 감염되었고 이중 개선충이 49두 (32.7%), 모낭충 33두 (22.0%)라고 보고하였으나 본 조사 1,011두 중 피부병은 139두 (13.7%)이었으며 이중 개선충이 55두 (39.6%), 모낭충은 22두 (15.8%)로 피부질환은 김<sup>17)</sup>보다 높게 모낭충은 낮게 나타났으며, 김 등<sup>31)</sup> 보다 개선충은 높게, 모낭충은 낮은 감염율로 조사되었다 (Table 4).

앞으로 애견가들은 심장사상충 예방을 위해서는 무엇보다 애완견이 모기에 물리지 않도록 하고 정기적인 예방약 투여와 검사가 필요 할 것으로 사료 되며, 개선충 및 모낭충 예방을 위해서는 사육환경의 개선과 아울러 정기적으로 목욕을 시켜 청결한 피부를 유지하고 애완견을 기르는 가정에서는 애완견에 대한 일반적인 상식을 숙지하고 노약자나 어린이의 세심한 주의가 필요하다고 본다.

## 결 론

2004년 6월부터 10월까지 전주시 5개 동물병원 내원하는 1,011두를 대상으로 심장사상충 항원 및 자충, 개선충 및 모낭충 감염 실태를 조사하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 내원하는 1,011두 중 가장 많이 발생하는 질병으로는 신우신염 97두 (9.6%), 장염 75두 (7.4%), 피부염 62두 (6.1%), 개선충 감염증 55두 (5.4%), 심장사상충감염증 43두 (4.3%), 중이염 41두 (4.1%), 모낭충증 22두 (2.2%), 위염 21두 (2.1%), 골절 9두 (0.9%) 등 순으로 나타났다.
2. 심장사상충 항원검사결과 307두 중 43두 (14.0%), 자충은 31두 (10.1%)가 양성이었으며, 품종별로는 검사된 34두의 잠종견에서 항원과 자충은 12두 모두 양성, 진도견은 19두 중 항원은 7두, 자충은 6두에서 검출되었다.
3. 심장사상충 항원검사 43두 양성의 평균 연령은 4.8세이었고, 일반적인 혈액검사의 평균치는 WBC  $20.5 \times 10^3/\text{mm}^3$ , RBC  $61.3 \times 10^6/\text{mm}^3$ , HGB 6.27 g/dl, HCT 20.9%, PLT  $13.0 \times 10^3/\text{mm}^3$ , MCV  $33.2 \mu\text{m}^3$ , MCH 39.4 pg, MCHC 14.8 g/dl, RDW 280.1%, MPV  $9.2 \mu\text{m}^3$ 의 결과로 WBC, MCV, MCH는 정상치보다 높게 나타낸 반면 MCHC는 낮은 결과를 보였다.
4. 내원하는 1,011두에서 피부병이 139두 (13.7%)를 차지하였으며 이 중 개선충은 55두 (39.6%), 모낭충은 22두 (15.8%)로 조사되었다.

## 참 고 문 헌

1. 천병철. 2001. 인수공통전염병의 역학적 특성과 생태학적 이해. 건양의대 예방의학교실 : 1~29.
2. 강영배. 1989. 애완동물의 인수공통전염

- 병과 대책. II. 기생충성 질병에 관하여. 대한수의사회지 25(6) : 354~363.
3. Yoshimura EK, Wescott RB. 1987. Canine Heartworm Disease : A Zoonosis concern. *Parasitology* 11 : 575~578.
4. 이병인, 조영웅. 1996. 개사상충증 (Canine Heartworm Disease). 대한수의사회지 32(8) : 495~502.
5. Mumtaz H, Ozdemir A, Schaefer RC. 2004. Case of the month. A case report of human pulmonary dirofilariasis in Arkansas. *J Ark Med Soc* 100(7) : 240~242.
6. Theis JH, Gilson A, Simon GE et al. 2001. Case report : Unusual location of *Dirofilaria immitis* in 28years old man necessitates orchietomy. *Am J Trop Med Hyg.* 64(5-6) : 317~322.
7. Supriaga VG, Starkova TV, Korotkova GI. 2002. Clinical and parasitological diagnosis of human dirofilariasis. *Med Parasitol* (1) : 53~55.
8. Kim MK, Kim CH, Yeon BW et al. 2002. The first human case of hepatic dirofilariasis *J Korean Med Sci* 17 : 686~690.
9. Tsung SH, Liu CC. 2003. Human Pulmonary dirofilariasis in Taiwan. *J Formosa Med Assoc* 102(1) : 42~45.
10. Makiya K. 1997. Recent increase of human infections with dog heatworm *Dirofilaria immitis* in Japan. *Parasitologia* 39 : 387~388.
11. Lee KH, Park GM, Yong TS et al. 2000 The first Korean case of human pulmonary dirofilariasis. *Yonsei Med J* 41 : 285~288.
12. 강승원. 1996. 국내 개사상충의 발생현황과 대책. 대한수의사회지 32(8) : 503~509.
13. 이재구. 1999. 최신수의기생충학. 대한교과서주식회사 : 244~253, 371~372, 374~378.



14. 강영배. 1988. 개 개선충과 개 모낭충 (상). 대한수의사회지 24(9) : 546~552.
15. 강영배. 1988. 개 개선충과 개 모낭충 (하). 대한수의사회지 24(12) : 737~743.
16. 강형철, 조백기. 1987. 신체부위별 조직 표본에 의한 모낭진드기의 분포. 카톨릭 대학의학부 논문집(40) : 795~804.
17. 김상기. 1997. 개의 모낭충증 - 최근 10년간의 발생동향. 한국임상수의학회지 14(1) : 136~139.
18. 변대규, 김형욱, 조백기. 1983. 침모의 demodex에 관한연구. 대한피부학회지 27 : 424~431.
19. 이원구, 조백기. 1995. 사람과 동물 옮긴 드기의 형태학적 분류와 국내에서의 발생빈도. 기생충학잡지 33(2) : 85~94.
20. 박용복, 이희성. 1962. 진주지방 축견의 견사상충 조사. 진주농대 연구보고 1 : 34~58.
21. 서영우, 신성식, 김종택. 2001. 수도권 일대 집단 번식농장 사육견에서의 개심장사상충 감염실태. 대한수의학회지 41(1) : 79~83.
22. 장승익, 송운재, 하숙희 등. 2004. 대전지역 사육견의 심장사상충 감염실태 조사. 한가위지 27(2) : 133~137.
23. 이종훈, 심상원, 김희 등. 2003. 충남지역 집단 번식농장 사육견의 심장사상충 감염률 조사. 한가위지 26(1) : 19~26.
24. 이희석. 1993. 대구지역 개의 견사상충의 감염실태. 대한수의사회지 29(1) : 25~28.
25. 이정치, 이채용, 신성식 등. 1996. 국내 독일 셰퍼드(German shepherd)종의 개 심장사상충감염실태. 기생충학잡지 34 : 225~231.
26. 김자숙, 이태욱. 1990. 진도견 혈액내 기생충과 호산구 관계 조사. 한가위지 13(1) : 80~89.
27. 윤인수, 김재원, 지차호. 2003. 집먼지진드기 체항원을 이용한 개 음 감염증에 대한 면역효과. 대한수의학회지43(4) : 689~696.
28. Kang SB, Lee JY, Cho BK et al. 1988. A case of human infection of canine scabies. *Korean J Dermatol* 26 : 570~574.
29. 박건수, 박진성, 조백기 등. 1996. 귀 피부병이 있는 애완견에서 진드기 감염율. 기생충 학잡지 34(2) : 143~150.
30. 최은실, 윤희정, 김창환, 등. 2001. 실험용 비글개에서 모낭충의 감염. 대한실험동물학회지 17(2) : 129~133.
31. 김홍태, 우병길, 정경태. 2003. 부산지역 애완견의 인수공통 외부기생충 감염실태 조사. 부산광역시 보건환경연구원보 13(1) : 131~141.