

## 경기도 의정부시 개의 소장 윤충류 감염상태\*

중앙대학교 의과대학 기생충학교실  
조승열·강신영·양용석\*\*

### 서 론

우리나라에 있어서 개(*Canis familiaris*)의 장내윤충류 감염상태에 대한 조사보고는 생각했던 것 만큼 많지가 않다. 河村(1915)는 錦江, 萬頃江 및 榮山江부근의 개 19마리의 장내윤충 감염을 조사하고 *Toxascaris limbata* (14.2~75%), *Ancylostoma caninum* (12.5~25%), *Filaria imitis* (25%), *Spiroptera sanguinolenta* (12.5~25%), *Taenia serrata* (25%), *Dipylidium caninum* (37.5~57.1%), *Echinostomum* 種 (12.5%), *Dibothriocephalus latus* (12.5%)로 보고하였고, Kobayashi (1928)는 서울의 개에서 *Dipylidium caninum* 및 *Mesocestoides*의 感染이 많다고 하였으며 加藤(1940)은 忠北 槐山郡 및 清原郡의 개 3마리에서 *Uncinaria stenocephala* 感染을 報告하였다.

그 이후 Rhee (1965), 李 및 林 (1970)은 全北 裡里지방의 개 150마리를 解剖検査하여 윤충감염 상태를 보고하였는데 *Toxocara canis* (20.6%), *Dirofilaria imitis* (17.1%), *Ancylostoma caninum* (40%), *Diphyllobothrium erinacei* (4.6%), *Dipylidium caninum* (60%), *Taenia pisiformis* (19.3%), *Clonorchis sinensis* (10%), *Opisthorchis felineus* (1.3%), *Euparyphium melis* (0.6%), *Euparyphium* sp. (0.6%) 등을 기재하였다. 기타 개의 분변검사를 통한 조사보고로는 김 및 죄(1961), 成(1966), 李(1969), 김(1970), 趙 및 盧(1974)등이 있다.

이미 잘 알려져 있는 바와 같이 사람과 밀접하게 생활하고 있는 개의 기생충중에는 사람감염을 일으키는 소위 인수공통감염증(cyclozoontic infection)의 원인 기생충이 있다. 그중 개회충(*Toxocara canis*)는 유충내장이행증을, 개조충(*Dipylidium caninum*)은 드물게 어린이감염증을 유발한다. 개가 사람감염 기생충의 보

유속주역 활을 하는 경우도 많다. 그중 인체스파르가눔 중의 근원적인 원인은 개에서도 찾을 수 있다. 우리나라에서는 식육目(Order Carnivora) 특히 개科(Family Canidae) 및 고양이科(Family Felidae)의 야생동물이 격감한 상태에 있어 스파르가눔의 成蟲인 만손열두조충의 생활사를 이어가는데 개와 고양이 같은 사람이 기르는 가축의 중요성이 강조되어야 하겠다.

이 연구는 애당초 스파르가눔증 연구의 하나로서 개가 어느정도 감염되어 있는지를 알 목적으로 소장내 윤충류의 감염상태 조사를 시작하였지만 이 논문에서는 조사된 윤충류 감염상태를 총괄적으로 보고하고자 한다.

### 재료 및 방법

#### 1. 조사시기 및 장소

1977년 7월 10일부터 같은 해 8월 10일까지 1개월 동안 경기도 의정부시 호암동에서 실시하였다. 대상은 여름철 보신탕용 고기로 팔기 위하여 도살하는 것으로 주로 의정부시 및 양주군 일대에서 알 수 없는 경로를 통하여 수집된 개 102마리이었다. 성별, 나이 및 품종은 알 수 없었으나 모두 다 자란 成犬이었다.

#### 2. 윤충류 수집방법

도살현장에서 위장관(胃腸管) 중 유문부에서 회맹부 까지의 소장만을 빼내고 장간막 부착부위를 따라 절개한 다음 장내용물을 장점막과 함께大型 막대(applicator)로 훑어 적접 10% formalin 500ml에 넣었다. 한마리씩 따로 따로 모았고 하루가 지난 다음 고정(固定)된 윤충(蠕蟲)을 골라 내었다.

#### 3. 윤충분류의 기준

##### (1) 선충류

① 개회충(*Toxocara canis*)와 사자회충(*Toxascaris leonina*)

\* 이 연구는 CMB-74-332-4에 의한 연구의 일부임.

\*\* 경기도 의정부시 신흥보건전문대학 임상병리과.

이 두가지 회충은 우신 외관상 목날개(cervical alae)의 형태를 기준으로 고양이회충(*Toxocara cati*)가 아님을 한마리씩 확인하였다. 그 다음, 개체를 해부하여 형태학적으로 두種으로 구별하였다. 감별기준은 성숙한 암놈에서는 자궁내 충란의 모양, 즉 충란 표면이 골프공 같은 요질이 있는지(개회충) 또는 매끄러운지(사자회충)를 기준으로 하였다. 솟悩み나 어린충체에서는 식도後端部에 균육형 공(posterior esophageal bulb)이 있는지(개회충) 또는 없는지(사자회충)를 기준으로 하였다. 솟悩み에 있어서의 꼬리모양은 중요시 하지 않았다(Yorke and Maplestone, 1926).

### (2) 개구충(*Ancylostoma caninum*)

모든 충체를 1주일 이상 lactophenol에 넣어 透明化 시킨 다음 glycerin-jelly로 11腔이 정면을 향하도록 (*en face view*) 대부분을 包埋하였다. 그리고 11腔내 구조를 관찰하여 세쌍의 小鉤가 있음을 확인하였다. 특히 狹頭鉤蟲(*Uncinaria stenocephala*) 및 다른 種의 *Ancylostoma* (Yoshida, 1965)의 存在與否에 관심을 두었다.

### (2) 흡충류

흡충류는 어려자세로 고정된 상태에서 감별해야 했으므로 어려움이 있었다. 우연히 수집된 간흡충은 육안적으로도 고환의 分枝狀이 명백하였고 기타 기관의 배열 및 크기로 쉽게 동정할 수 있었다.

#### ① 이전고환국구흡충(*Echinostoma cinetorchis*)와

#### 호르텐스극구흡충(*Echinostoma hortense*)

C字모양으로 고정된 충체를 면도날로 우신 頭冠을 베어내고 나머지 부분은 2~3부분으로 나누어 아세토카르민염색으로 형태를 관찰하였다.

이전고환국구흡충의 진단은 두관의 spine 솟자가 36~38개, 또한 그 배열 방식, 말단 spine(end group spine)의 수가 6개인가를 확인하고 난황소의 분포위치, 난소의 위치등을 확인하였다. 호르텐스극구흡충은 spine의 수가 26~27개인가, 말단 spine의 수가 4개인가, 난황소의 분포 및 난소의 위치 등을 기준으로 진단하였다(Seo et al., 1980).

#### ② 요꼬가와흡충(*Metagonimus yokogawai*)

언은 흡충은 異形吸蟲科로서 腹吸盤의 위치가 *Metagonimus*屬과 일치하는 장소에 있었다. 충란계측으로 *M. yokogawai*인지 *M. takahashii*인지를 구별하려 하였으나 염색표본뿐이었고 측정할만한 좋은 위치의 충란이 없어서 측정은 하지 않고 이들 蠕體를 넓은 의미의 *Metagonimus yokogawai*로 진단하였다.

### (3) 조충류

#### ① 개조충(*Dipylidium caninum*)

입혀 있는 충체를 끌어 頭節의 솟자로서 감염마리수를 정하였다. 단지 수태편절이 몇 개단 수집된 경우에는 1마리로 하였다. 두절이 없더라도 아주 작은 미성숙편절까지 연결된 충체(strobila)가 여러개 있었을 때에는 그 솟자를 마리수로 하였다. 개조충은 현미경 하에서 두절에 hooklets가 있는지, 각편절에 생식공이 한 쌍이 있는지, 자궁편(uterine block)이 수태편절에 나타나는지를 감별기준으로 하였다. 특히 이와 비슷한 크기와 모양을 하는 *Mesocestoides lineatus*를 감별하고자 하였다.

#### (2) 두상조충(*Taenia pisiformis*)

염색된 頭節에서 직접 편절이 시작되는지의 여부로 *Hydatigera taeniaeformis*와 감별하였다. 그리고 두절의 hooklet의 크기(220~290 $\mu\text{m}$ ) 및 자궁축지의 수(10~14쌍)를 모든 충체에서 확인하였다(Wardle and McLeod, 1952). 편절의 고정상태가 만족할만하지 못하여 편절의 염색표본은 만들지 않았다.

#### (3) 만손열두조충(*Spirometra mansoni*)

두절의 모양, 성숙 및 수태 편절의 형태를 기초로 하여 넓은 의미(*sensu lato*)의 만손열두조충으로 동정하였다.

## 결 과

### 1. 감염률

Table 1에서 보는 바와 같이 수집대상 102마리중 72마리에서 어떤 종류이건 1種이상의 윤충을 수집할 수 있었다. 발견된 윤충은 선충류 3種, 흡충류 4種 및 조충류 3種으로 모두 10種으로 분류하였다.

제일 많이 감염되어 있던 종류는 개조충이었으며(47%), 개구충(26%) 및 회충과(개회충 및 사자회충)(29%)도 높은 감염율을 보였다.

흡충류중 간디스토마는 소장 내용물 검사종 우연히 1마리가 발견된 것으로 장내기생충은 아니나 결과에 포함시켰다.

### 2. 감염 충체수

각 윤충의 평균감염충체수와 그 범위로 역시 Table 1에 표시하였다. 개회충은 1~12마리(평균 3.3마리)가 감염되어 있는데 비하여 사자회충은 그 감염충체수가 많아 평균 20.3마리였다. 개구충의 경우도 대부분 10마리 이하의 경감염이었으나 3마리의 개에서 37, 43, 82마리씩 개구충이 수집되어 평균값이 높아졌다.

호르텐스극구흡충은 감염율뿐 아니라 감염충체수로도 이전고환국구흡충보다 많았다.

조충류중 개조충은 2마리에서 각각 34, 36마리의 대

**Table 1.** Worm collection result from small intestine of 102 stray dogs in Ejungbu City

Name of helminth	No. infected	Mean number per infected (Range)
No. infected	72	—
<b>Nematoda</b>		
<i>Toxocara canis</i>	13	3.3 (1~12)
<i>Toxascaris leonina</i>	16	20.3 (1~113)
<i>Ancylostoma caninum</i>	26	8.9 (1~82)
<b>Trematoda</b>		
<i>Echinostoma hortense</i>	4	9.8 (2~32)
<i>Echinostoma cinetorchis</i>	2	2 (1~2)
<i>Metagonimus yokogawai</i>	1	57
<i>Clonorhynchus sinensis*</i>	1	1
<b>Cestoda</b>		
<i>Dipylidium caninum</i>	47	4.2 (1~36)
<i>Taenia pisiformis</i>	9	4.2 (1~31)
<i>Spirometra mansoni</i>	2	4 (1~7)

\* Incidentally found during examination of intestinal content

**Table 2.** Number of dogs infected with various species of intestinal helminthes

No. of species	No. of dog
Noninfected	30
Infected with	
1 species	35
2 species	28
3 species	6
4 species	3

랑감염이 있었고 나머지는 모두 10마리 이하의 감염이었다. 두상조충의 경우에도 개 1마리에서만 31개체가 감염되었을 뿐 모두 1~5마리의 감염이었다. 이 조사의 애당초 목적이었던 만손열두조충의 감염은 개 2마리에서 각각 1개체 및 7개체가 발견되었다.

### 3. 중복감염

각 윤충의 중복감염 상태를 Table 2에 표시하였다. 비감염 30마리, 1종감염 35마리, 2종감염 28마리, 3종감염 6마리 및 4종감염 3마리이었다. 2종 이상의 감염은 감염율이 높은 개조충이나 개구충과의 중복감염이 대부분이었다.

신충류종 개회충과 사자회충의 중복감염은 1마리에

서만 발견되었고 나머지 감염에는 모두 각각 별개로 감염되었는데 비하여 윤충류중 이전고환국구 윤충은 모두 호르텐스국구 윤충이 감염된 개에서 발견된 중복감염이었다.

### 고찰

이 조사의 원래 목적은 인체스파르가눔증의 원인이 되는 만손열두조충의 자연감염상태를 개에서 조사하는 것임은 이미記述한 바와 같다. 따라서 개의 소장 내 윤충만을 수집하였던 것과 장내용물을 직접 10% formalin에 고정한 기술적인 이유 때문에 그 이후 개의 윤충류 감염상태를 전체적으로 알 수 없게 되었고 충체의 분류학적 검토에도 어려움이 생긴 이유가 되었다. 그러나 이번 조사의 결과는 소장의 윤충류 감염상태에 관한 한 과거의 조사자료와 크게 다른 점이 없는 것으로 생각된다. 특히 李 및 林(1970)의 결과와는 여러 가지 점에서 유사하다.

이 조사에서 개의 회충과 線蟲을 개회충(*Toxocara canis*)과 사자회충(*Toxascaris leonina*)으로 분류하여 조사하였는데 우리나라에서는 이런 시도가 없었다. 과거에 분변검사를 통하여 개의 장내 윤충류 검사를 하였던 김 및 최(1961), 成 등(1966), 李(1969), 김(1970), 趙 및 盧(1974) 등은 충란 난작의 형태학적 특징만으로도 두 가지 회충을 감별진단할 수 있었을 디인데이도 이들은 모두 개회충(*T. canis*)으로만 분류하였다. 과거에 없던 사자회충 감염이 최근 급속히 증가했는지도 모르겠다. 이번 자료에서 보는 바와 같이 사자회충의 감염률 및 감염량은 오히려 개회충보다 높았는데 이는 매우 이상스러운 현상이나. 이 두 가지 회충의 감염을 분리하여 보고한 여러나라의 자료에서는 개회충이 우세하며(Oldham, 1965; Lillis, 1967; 神谷等, 1975; 齊藤, 池田, 1975; Palmieri et al., 1978; Gerin et al., 1980; Rep, 1980) 이번 자료처럼 사자회충이 우세하였던 예는 많지 않다(Read & Thompson, 1976).

아직 사자회충 감염에 관한 한 이번 자료가 우리나라의 전제적인 감염률을 대표한다고 말하기는 어려우나 우리나라에서 개의 회충을 두 가지로 분류하여 보고 한 것으로는 처음임에 틀림없다. 이와 관련하여 河村(1915)는 우리나라 개의 회충을 *Toxascaris limbata*로 기재하였는데 이 학명은 후에 *Toxascaris leonina*의 同名(synonym)으로 취급되고 있다(Yorke and Maplestone, 1926). 그러나 그의 조사에는 *Toxocara canis*를 보았다는 자료가 없었다.

이번 조사에서는 狹頭鉤蟲(*Uncinaria stenocephala*)

이나 다른 *Ancylostoma*屬 鈎蟲은 發見할 수 없었다. 狹頭鈎蟲이 개구충에 비하여 비교적 局地性을 띠고 분포하는지의 여부는 아직 판단하기에 너무 자료가 모자라는 것 같다.

요꼬가와흡충이 이번 조사지역에서 발견되었는데 이곳은 은어가 분포하지 않는 곳이기 때문에 廿萬산 양이과 어류에서 유래했을 것으로 추측된다. 은어가 분포하지 않는 지역에서의 요꼬가와흡충 분포에 대해서는 金(1980)이 보고한 바 있다.

개에서의 국구흡충과 흡충의 분포는 河村(1915)이 *Echinostomum*種으로, 李 및 林(1970)이 *Euparyphium melis* 및 *Euparyphium* sp.로 기재한 바 있다. 특히 문제가 되는 것은 李 및 林(1970)의 기재로서 이兩種에 대한 자세한 형태학적 기재가 없을 뿐만 아니라 그論文의 사진 단으로는 頭冠 spine의 數나 배열상태는 관찰할 수 없으나 기타 기관의 배열상태는 호르텐스국구흡충과 전혀 다른 바가 없다. 그들이 제시한 두가지 *Euparyphium*種의 구별점은 사진자료상 고환의 상태(동근 것인지 또는 分葉狀인지)에서만 차이가 있는 것으로 보이는데 이러한 고환 형태의 차이는 種의 구별기준이 되지 않는 것이 보통이어서 李 및 林(1970)은 실제로 호르텐스국구흡충 한가지를 본 것으로 생각한다. 이번 조사에서 관찰한 국구흡충은 모든 형태학적 특징이 Seo et al. (1980)의 *Echinostoma hortense* 및 *E. cinetorchis*의 기재와 일치한다는 점에서 두가지로 간별이 가능하였다. 이로서 개도 우리나라에서 이두가지 흡충의 보유숙주역 할을 하고 있음을 확인하였다.

## 결 론

1977년 7월부터 8월까지 1개월간 경기도 의정부시 호암동에서 成犬 102마리를 해부검사하여 소장에 기생하는 윤충류를 수집하고 분류하였다. 검사한 102마리 중 72마리에서 어느 종류이건 윤충류를 수집할 수 있었고 수집된 윤충류는 선충류 3종, 흡충류 4종, 조충류 3종이었다.

그 중 갑연율이 높은 윤충은 개조충(47%), 개구충(26%), 사자회충(16%) 및 개회충(13%) 등이었고 기타 두상조충(9%), 호르텐스국구흡충(4%), 이전고환국구흡충(2%), 만손열두조충(2%), 간흡충(1%) 및 요꼬가와흡충(1%) 등을 검출할 수 있었다.

이 조사에서는 과거 개회충으로 분류되던 회충科 線蟲을 개회충 및 사자회충으로 분류하여 기재하였으며 이전고환국구흡충 및 호르텐스국구흡충도 분류기재하였다.

## 參 考 文 獻

- 趙英雄, 盧忍圭 (1974) 犬蛔蟲의 感染狀態調查. 公衆保健雜誌, 11(1):142-146.
- Gerin, G., Pecheur, M. and Gianfreda, H. (1980) Fréquence des parasites intestinaux chez les carnivores domestiques. *Annales de Medicine Veterinaire*, 124(2):133-136. (cited from Helminthological Abstract).
- 神谷晴夫, 關直樹, 多田融右, 神谷正男 (1975) 札幌市에 있어서 捕獲犬의 寄生蠕蟲에 대하여 II. 寄生蟲學雜誌, 24(1):41-47(日文).
- 加藤宗三郎 (1940) 朝鮮에 있어서 개에서 얻은 1線蟲, (狹頭鉤蟲) *Uncinaria stenocephala* Railliet, 1884에 대하여. 日本獸醫學雜誌, 2:617-627(日文).
- 河村了 (1915) 南鮮 家畜內 寄生蟲種類 調査. 第三次牛疫血清製造所年報 (一色於菟四郎 (1934): 朝鮮博物學雜誌, 18:77-90에서 引用).
- 金鍾煥 (1980) 錦江流域에 있어서 *Metagonimus*屬 吸蟲에 關한 研究. 基生蟲 학 잡지, 18(2):215-228.
- 金斗熙, 崔東翊 (1961) 大邱市 路上 野糞(人糞及犬糞)의 人體寄生蟲卵 檢查成績. 第3回 大韓寄生蟲學會 演題抄錄集, 28.
- 김영홍 (1970) 제주도에 있어서 개의 내부기생충에 관한 연구. 제주대학논문집, 2:253-257.
- Kobayashi, H. (1928) On the animal parasites in Chosen (Korea). Second Report. *Acta Medicinalis in Keijo*, 11:43-58.
- 李定熙 (1969) 서울市內 家犬의 腸內 寄生蟲 檢查報告 一特히 東大門區를 中心으로. 最新醫學, 12(7): 487-489.
- Lillis, W.G. (1967) Helminthes survey of dogs and cats in New Jersey. *J. Parasitol.*, 53(5):1082-1084.
- Oldham, J.N. (1965) Observations on the incidence of *Toxocara* and *Toxascaris* in dogs and cats from the London area. *J. Helminthol.*, 39:251-256.
- Palmieri, J.R., Thurman, J.B. and Anderson, F.L. (1978) Helminthes parasites of dogs in Utah. *J. Parasitol.*, 64(6):1149-1150.
- Read, M.A. and Thompson, R.C.A. (1976) Prevalence of *Toxocara caris* and *Toxascaris leonina* ova in dog faeces deposited on the streets of Leeds. *J. Helminthol.*, 50:95-96.

- Rep, B.H. (1980) Spoelworminfecties bij Nederlandse honden. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 105(7): 282-289. (cited from Helminthological Abstract)
- Rhee, J.K. (1965) Studies on the prevention of *Clonorchis sinensis* infection I. Observation on the infection rate of *Clonorchis sinensis* and *Opisthorchis felineus* in Korean dog. *Korean J. Vet. Res.*, 5 (1):17-19.
- 李宰求, 林秉武 (1970) 韓國產畜犬의蠕蟲類感染率調查—特に公衆衛生學의觀點에서. 全北大學校論文集(自然科學篇), 12:27-38.
- 齊藤哲郎, 池田周二 (1975) 福山地區에 있어서 犬의寄生蟲調查. 寄生蟲學雜誌, 24(補 2):38-39 (日文抄錄).
- Seo, B.S., Cho, S.Y. and Chai, J.Y. (1980) Studies on intestinal trematodes in Korea I. A human case of *Echinostoma cinetorchis* infection with an epidemiological investigation. *Seoul J. Medicine*, 21 (1):21-29.
- 成雨永, 韓相熙, 孫成源 (1966) 都市 및 農村의 개(犬)의 腸內寄生蟲 感染率. 기생충학잡지, 4(3):21-22(抄錄).
- Wardle, R.A. and McLeod, J.A. (1952) The Zoology of tapeworms, 406-424. University of Minnesota Press, Minneapolis
- Yorke, W. and Maplestone, P.A. (1926) The nematode parasites of vertebrates, 257-260, J&A Churchill, London.
- Yoshida, Y. (1965) *Ancylostoma kusimaense* from a dog in Japan and comparative morphology of related ancylostomes. *J. Parasitol.*, 51(4):631-635.

=Abstract=

### Helminthes Infections in the Small Intestine of Stray Dogs in Ejungbu City, Kyunggi Do, Korea

Seung-Yull Cho, Shin-Yong Kang and Yong-Suk Ryang

Department of Parasitology, College of Medicine Chung-Ang University, Seoul 151

One hundred and two stray dogs in Ejungbu City of Kyunggi-Do, Korea were examined to reveal out the degree of natural helminthic infection of small intestine. Helminthes were collected at autopsy, by scraping the intestinal contents. The collected worms were classified by their morphological characteristics.

Out of 102 examined, 72 dogs were infected with any helminthes. The common helminthes were *Dipylidium caninum* (47%), *Ancylostoma caninum* (26%), *Toxascaris leonina* (16%) and *Toxocara canis* (13%). *Taenia pisiformis* (9%), *Echinostoma hortense* (4%), *E. cinetorchis* (2%), *Spirometra mansoni* (2%) were also found. One dog was incidentally found to be infected with *Clonorchis sinensis*.

The prevalence of *Toxascaris leonina* was relatively high in this study over *Toxocara canis*, and its significance was discussed. Dogs were firstly described as the reservoir hosts of *Echinostoma hortense* and *E. cinetorchis* in Korea.