

# 주요 어린이 놀이터, 공원지역 토양에서 개 회충류 총란 오염실태 조사

축산물위생검사소

정경태 · 우병길 · 이강록 · 이동수

## Prevalence of *Toxocara* spp Eggs in Soils of Public playgrounds and Parks in Busan City

*Veterinary Service Laboratory*

Kyung-Tae Chung · Byung-Gil Woo · Gang-Log Lee · Dong-Soo Lee

### Abstract

In order to survey the prevalence of *Toxocara* spp eggs in public playgrounds and parks in Busan city, and soil samples collected from November to October in 2003 to 2004 were determined. 450 soil samples from 67 public playgrounds and parks surveyed. The 3 kinds of *Toxocara* spp eggs were isolated from soil samples. Those were 5 soil samples from 4 places(1.1%) had *T. canis*, *T. leonia*, *T. cati* eggs. Soil samples in public park were more contaminated(2.5%) with the eggs than apartment playground area(0.4%). *Toxocara* spp eggs in soils were found in large number of in the spring and early summer but other seasons were not found.

## 서 론

오늘날 국민소득의 향상, 핵가족화, 언론 매체 등의 영향으로 반려동물로서 애완동물의 사육이 크게 증가되고 있다. 이중 애완견은 우리나라 국민들이 가장 선호하는 동물로 그 수의 증가와 함께 사람의 주거 공간을 공유함에 따라 애완견을 통하여 동물에 기생하는 내부기생충이 사람에게 감염될 수 있는 가능성은 상존하고 있다. 특히, 애완견은 면역기전 및 신체방어기전이 약한 어린이와 노약자와의 접촉이 많아 기생충 감염에 노출되는 확률도 높다.

사람의 개 회충 감염증은 개의 회충인 *Toxocara canis*, *Toxocara leonia*와 고양이 회충인 *Toxocara cati*의 충란을 섭취하였을 때 일어나는 인수공통전염병<sup>1~4)</sup>으로 유충 내장이행증(Visceral Larva Migrants)의 증상을 일으킨다. 즉, 유충이 소장벽을 뚫고 간, 신장 폐, 뇌, 근육 등 여러 기관으로 이행하여 영양분을 탈취할 뿐만 아니라 병에 대한 저항력을 약화시켜 각종 급성, 만성질환을 유발하고, 간의 손상이나 폐렴 등 심각한 손상을 주며, 뇌로 이행될 경우 간질과 같은 증상을 일으킬 수도 있다<sup>1~4)</sup>.

분변으로 배출되는 개 회충의 충란은 다른 기생충의 충란에 비해 생존력이 강하여 열악한 환경조건에서도 살아 남을 수 있다<sup>3,4)</sup>. 때문에 토양에 방치된 개의 분변은 장시간이 지난 후에도 사람에게 감염될 수 있다. 또한 요즘 문제시 되고 있는 야생화된 고양이의 배설물에 의해서도 기생충의

오염을 유발할 수 있다<sup>5,6)</sup>.

이런 사유로 내부기생충에 감염된 개나 고양이의 분변으로 인한 어린이 놀이터, 공원지역의 기생충 오염이 이루어 질 수 있고, 이런 공공장소의 오염은 사람에게로의 오염으로 진행 될 수 있다. 특히 어린이들은 놀이터에서 기생충에 오염된 토양을 직접 접촉하게 되므로 기생충 충란에 오염될 기회가 많다.

어린이 놀이터나 공원지역에서의 기생충 충란오염에 대한 조사는 외국에서는 많은 조사가 수행되어 왔으나, 국내에서는 2000년과 2001년 서울시 보건환경연구원, 2000년 대전시 보건환경연구원의 조사보고와 1982년 광주지역의 놀이터 조사보고 등이 있었다<sup>8~11)</sup>.

이에 본 조사는 부산 시내의 주요 어린이 놀이터, 공원지역에서의 기생충 충란 오염실태의 조사 필요성을 인식하고 오염 실태 조사로 시민의 경각심 고취 및 감염 예방으로 시민의 보건위생 향상에 기여하고자 실시하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 공시재료

본 조사는 2003년 11월부터 2004년 10월까지 부산시내 2,000세대 이상 대단위 아파트내 어린이 놀이터 12개 지역 및 관내 공원지역 6개 지역 등 18개 지역에서 어린이들이 많이 노는 그네, 미끄럼틀 등 놀이기구 와 벤치, 운동시설 등의 주변에

서 모종삽을 이용하여 표층부 및 심층부의 토양을 채취하였다. 채취방법은 여러군데의 표층부(0~3cm)의 토양 200g 정도와 약 10cm 깊이의 심층부 토양 약 200g 정도를 각각 채취하였다.

## 2. 총란검사방법

채취한 모래 등 토양시료는 실험실로 옮겨 부유법과 침전법을 사용 검사하였다. 검출된 총란은 각종 기생충 서적 및 기생충도감을 참고로 동정하였다.

가. 부유법 : 채취한 모래 등 토양시료를 골고루 잘 섞은 후 그 중 약 50g 정도의 토양시료를 비이커에 넣고 포화식염수를 부은 다음 설압자를 이용하여 잘 섞어 주었다. 이후 부유물의 제거를 위하여 mesh로 한번 여과한 후, 이를 50mL conical tube에 옮겨 30분간 방치하였다. 상층액을 cover slip에 옮긴 후 광학현미경으로 검정하였다.

나. 침전법 : 채취한 모래 등 토양시료를 골고루 잘 섞은 후 그 중 약 50g 정도의 토양시료를 비이커에 넣고 적당량의 계면활성제를 첨가한 물을 부은 다음 설압자를 이용하여 잘 섞어 주었다. 토양시료를 제외한 부유액을 50mL conical tube로 옮겨 10분간 방치하고 상층액을 제거한 후 침전

물을 slide glass에 옮긴 후 광학현미경으로 검정하였다<sup>2,7)</sup>.

## 결 과

### 개 회충류의 총란 검출률

2003년 11월부터 2004년 10월까지 부산 시내 2,000세대 이상 대단위 아파트내 어린이 놀이터 12개 지역 및 관내 공원지역 6개 지역 등 총 67개소의 어린이 놀이터와 공원지역에서 모래 등 토양시료 450건을 대상으로 개 회충류인 *Toxocara canis*, *T. leonia*, *T. cati*의 총란을 검사한 결과 *T. canis* 총란 1건, *T. leonia* 총란과 2건과 *T. cati* 총란 2건 등 총 4개소 5건(1.1%)의 개 회충류 총란이 검출되었다. 검출된 총란은 모두 표층부 시료에서 검출되었으며, 심층부 시료에서는 검출되지 않았다.

### 월별 개 회충란 검출률

개 회충란이 검출된 4개소 5건의 월별 검출률은 Table 1과 같다. 계절적으로 늦봄과 초여름철인 5, 6, 7월에 검출되었으며, 다른 계절에는 검출되지 않았다.

Table 1. Monthly changes in detection of *Toxocara* spp eggs

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
No. of examined	40	40	40	40	40	40	40	30	40	30	30	40	450
No. of positive					1	2	2						5(1.1%)

**Table 2. Prevalence of *Toxocara* spp eggs in playground soils according to the areas**

Area	Apartment playgroud	Public park area
No. of examined	288	162
No. of positive	1	4
Detective rate(%)	0.4	2.5

**Table 3. Prevalence of various *Toxocara* spp eggs in the sampling sites**

Sampling sites				Total(%)
	<i>T. canis</i>	<i>T. leonia</i>	<i>T. cati</i>	
Apartment playground			1	1(20)
Public park area	1	2	1	4(80)

### 개 회충류의 총란 검출율

아파트내 어린이 놀이터와 공원지역의 개 회충란 검출은 Table 2에서와 같이 대단위 아파트 어린이 놀이터가 288건중 1건, 공원지역은 162건중 4건이 검출되어 0.4%와 2.5%로 큰 차이를 보였다.

### 아파트내 어린이 놀이터와 공원지역의 개 회충란 종류별 검출률

아파트내 어린이 놀이터와 공원지역의 개 회충란 종류별 검출률은 Table 3에서와 같이 어린이 놀이터에서 1건의 *T. cati* 충란과 3개소 공원지역에서 1건의 *T. canis* 충란, 2건의 *T. leonia* 충란과 1건의 *T. cati* 충란 등 총 4개소 5건(1.1%)의 개 회충류 충란이 검출되었다.

### 고 찰

반려동물로서 애완동물의 수가 날로 증가되고 있고, 이에 따른 애완동물의 내부 기생충이 사람에게 감염될 가능성도 상존하고 있다. 사람에게 개 회충 감염의 주원인이 개나 고양이의 분변에 오염된 흙, 모래 등 토양에서 기인된다는 보고가 있으며, 따라서 사람들이 많이 모이는 어린이 놀이터, 공원지역 등의 공공장소에서의 토양에 대한 기생충 총란검사는 공중위생상 그 중요도가 크다고 할 수 있다. 특히, 어린이의 경우 흙을 가지고 노는 일이 많고, 흙을 먹는 경우도 허다하기 때문에 개의 회충란에 감염될 가능성이 아주 높다.

본 조사에서는 2003년 11월부터 2004년 10월까지 부산시 관내 2,000세대 이상 대단위 아파트 어린이 놀이터와 공원지역을 대상으로 총 67개소 450건의 토양을 조사

한 결과 1개소의 아파트 어린이 놀이터에서 *T. cati* 1건과 3개소의 공원지역에서 *T. canis* 1건, *T. leonia* 2건, *T. cati* 1건 등 5건(1.1%)의 개 회충란이 검출되었다.

전체 검출률은 최근 서울특별시가 2001년 시내 어린이 놀이터를 대상으로 보고한 6%와 2000년 대전광역시가 어린이 놀이터를 대상으로 보고한 7.3%에 비하여 현저히 낮은 검출률을 보였다<sup>9~11)</sup>. 이는 본 조사가 2,000세대 이상의 대단위 아파트 어린이 놀이터와 공원지역을 대상으로 조사한 것에 비하여 서울과 대전이 일반 아파트와 주택단지를 대상으로하여 조사한 것에 기인되며, 부산시 관내 대단위 아파트와 공원지역의 경우 대부분 놀이터에 개의 출입을 제한하고 관리상태가 양호하여 상대적으로 검출률이 낮은 것으로 보인다. 실제로 개 회충란이 검출된 아파트는 지은 지 아주 오래된 영세민 아파트로 놀이터의 시설이 열악하고 관리가 불충분하였으며, 충란 또한 야생화 된 고양이에서 기인된 것으로 사료되며, 3개소 공원의 경우도 소규모로 개의 출입을 제한하지 않는 곳이었으며 고양이 또한 많은 곳이었다. 또한 대단위 아파트 사육 애완견의 경우 경제적 사정이 대체로 양호하여 동물병원 내원횟수가 상대적으로 많고, 구충제 투여도 확실하게 하기 때문에 감염률이 저조한 것으로 보인다.

계절별 개 회충란 검출은 늦봄과 초여름 시기인 5, 6, 7월에 주로 검출되었는바 서울특별시의 3, 4, 5월에 주로 검출된 보고

와 비슷한 양상을 보인다. 이는 이 시기가 개의 번식기로 개의 숫자가 증가하고, 어린개의 기생충 감염률도 높으며, 사람과 애완견의 동반 외출이 많음에 기인되는 것으로 판단된다. 이에 비해 여름철은 고온에 의한 기생충의 변형이 증가되고, 겨울철은 반대현상이 나타나기 때문이다<sup>9~11)</sup>.

표충부와 심충부의 검출률 비교에서 심충부에서 검출이 없는 것은 일반적으로 공기유입이 차단되고, 숙주에게 감염기회가 적어 충란의 존재 가능성이 희박하기 때문으로 판단된다<sup>11)</sup>.

본 조사로 미루어 볼 때 애완동물의 기생충 감염을 사전에 막기 위하여는 어린이 놀이터의 모래를 정기적으로 깨끗한 모래로 교체하거나 소독조치가 필요하며, 축주가 어린이 놀이터나 공원지역을 방문할 경우 배설물 처리를 위한 위생봉투 준비와 이런 시설의 애완견 출입을 제한하는 조치와 함께 어린이들이 귀가 후 반드시 손을 씻게 하는 등 깨끗하고 위생적인 환경을 유지하기 위한 자발적인 시민의식이 필요할 것이다.

## 결 론

2003년 11월부터 2004년 10월까지 부산시 관내 대단위 아파트 어린이 놀이터 및 공원지역에서 채취한 토양시료에 대한 개 회충류의 충란을 검사한 결과는 다음과 같다.

1. 총 67개소 450건의 놀이터와 공원지역

- 토양검사 결과 아파트 놀이터 1개소, 공원지역 3개소에서 *T. canis* 1건, *T. leonia* 2건, *T. cati* 2건의 충란이 검출되었다.
2. 계절적으로는 5, 6, 7월에 주로 검출되었으며 다른 계절에는 검출되지 않았다.
  3. 대단위 아파트 놀이터와 공원지역중 공원지역이 월등히 높은 검출률을 보였다.

## 참고문헌

1. 이재구. 1987. 최신기생충학. 대한교과서주식회사 : 105~264.
2. 강호조, 김봉환, 김선중 등. 1981. 수의 공중보건학. 문운당, 서울 : 351~373.
3. Reotutar R. 1990. Taking a close look at toxocariasis. JAVMA 196(7) : 1009~1013.
4. Schantz PM, Glickman LT. 1979. Canine and human toxocariasis : The public health problem and the veterinarian's role in prevention. JAVMA 175(12) : 1270~1273.
5. Park SP, Huh S, Magnaval JF et al. 1999. A case of presumed ocular toxocariasis in a 28-year old woman. Korean J Ophthalmol 2 : 115~119.
6. Pak SP, Park IW, a가 HY et al. 2000. Five case of ocular toxocariasis confirmed by serology. Korean J Parasitol. 38 : 267~273.
7. 양홍지. 1994. 가축 기생충 도감. 도서출판 샤론, 서울 : 22~53.
8. 이재일, 이정길, 김오남. 1982. 광주지역 놀이터 흙에서의 기생충란 및 유충의 검출. 대한수의학회지 22(2) : 253~258.
9. 정년기, 이정희, 오윤희 등. 2000. 대전광역시 대단위 아파트 단지내 어린이 놀이터에서 채취한 토양중 기생충란 오염실태. 한국가축위생학회지 24(2) : 83~88.
10. 조미영, 강승원, 임홍규 등. 2001. 서울지역 어린이 놀이터 모래에서 개 선충류 충란 조사. 한국수의공중보건학회지 25(2) : 83~88.
11. 조미영, 강승원, 채희선 등. 2002. 서울지역 어린이 놀이터 모래에서 개 회충류 충란 조사. 한국가축위생학회지 25(2) : 111~116.