

주요 어린이 놀이터, 공원지역 토양에서 개 회충류 총란 오염실태 연구

정경태[†] · 김잠환 · 이강록 · 이동수
축산물 위생검사소

Prevalence of *Toxocara* spp Eggs contained at Soil of Public Playgrounds and Parks in Busan area

Kyung-Tae Chung[†], Jam-Hwan Kim, Gang-Rok Lee and Dong-Soo Lee
Veterinary Service Laboratory

Abstract

In order to survey the prevalence of *Toxocara* spp eggs at public playgrounds and parks in Busan area, 460 soil samples were collected from 117 public playgrounds and parks during January to December in 2005. The 2 kinds of *Toxocara* spp eggs were isolated from soil samples. They were detected in 7 samples including 6 occasions of *T. canis* and 1 occasion of *T. cati* eggs from 5 sites (1.52%). The detection rates of public parks and apartment playgrounds were 1.25% and 1.67%, respectively. The *Toxocara* spp eggs of soil were mostly detected in the spring and summer but they were not detected in other seasons.

Key Words: *Toxocara* spp eggs, *T. canis*, *T. cati*.

서 론

오늘날 국민소득의 향상, 핵가족화, 언론매체 등의 영향으로 반려동물로서 애완동물의 사육이 크게 증가되고 있다. 이중 애완견은 우리나라 국민들이 가장 선호하는 동물로 그 수의 증가와 함께 사람의 주거공간을 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 leonina*와 고양이 회충인 *Toxocara cati*의 총란을 섭취하였을 때 일어나는 인수공통전염병¹⁾으로 유충내장이행증(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 있다²⁻⁴⁾.

분변으로 배출되는 개 회충의 총란은 다른 기생충의 총란에 비해 생존력이 강하여 열악한 환경조건에서도 살아 남을 수 있

다^{3,4)}. 때문에 토양에 방치된 개의 분변은 장시간이 지난 후에도 사람에게 감염될 수 있다. 또한 요즘 문제시 되고 있는 야생화 된 고양이의 배설물에 의해서도 기생충의 오염을 유발할 수 있다^{5,6)}.

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 총란에 오염될 기회가 많다.

어린이 놀이터나 공원지역에서의 기생충 총란오염에 대한 조사는 외국에서는 많은 조사가 수행되어 왔으나, 국내에서는 2000년과 2001년 서울시 보건환경연구원, 2000년 대전시 보건환경연구원의 조사보고와 1982년 광주지역의 놀이터 조사보고 등이 있었다⁸⁻¹¹⁾.

이에 본 조사에서는 2004년 2,000세대 이상의 대단지 아파트내 어린이 놀이터 및 관내 주요 공원지역에서의 기생충 총란 오염 실태 조사에 이어 부산 시내의 중, 소규모 아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역에서의 기생충 총란 오염실태의 조사 필요성을 인식하고 오염실태 조사로 시민의 경각심 고취 및 감염예방으로 시민의 보건위생 향상에 기여하고자 실시하였다.

[†] Corresponding author. E-Mail: chung@busan.go.kr
Phone: 051-331-0095, Fax: 051-338-8266

재료 및 방법

공시재료

본 조사는 2005년 1월부터 2005년 12월까지 부산시내 중, 소형 아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역 등 117개소에서 어린이들이 많이 노는 그네, 미끄럼틀 등 놀이기구와 벤치, 운동시설 등의 주변에서 모종삽을 이용하여 표층부 및 심층부의 토양을 채취하였다. 채취방법은 여러 군데의 표층부(0~3 cm)의 토양 200 g 정도와 약 10 cm 깊이의 심층부 토양 약 200 g 정도를 각각 채취하였다.

충란검사방법

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

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

침전법: 채취한 모래 등 토양시료를 골고루 잘 섞은 후 그중 약 50 g 정도의 토양시료를 비이커에 넣고 적당량의 계면활성제를 첨가한 물을 부은 다음 설압자를 이용하여 잘 섞어 주었다. 토양시료를 제외한 부유액을 50 mL cornical tube로 옮겨 10분간 방치하고 상층액을 제거한 후 침전물을 slide glass에 옮긴 후 광학현미경으로 검정하였다^{2,7)}.

결 과

개 회충류의 충란 검출율

2005년 1월부터 2005년 12월까지 부산시내 중, 소형 아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역 등 117개소의 어린이 놀이터와 공원지역에서 모래 등 토양시료 460건을 대상으로 개 회충류인 *Toxocara canis*,

T. leonia, *T. cati*의 충란을 검사한 결과 *T. canis* 충란 6건, *T. cati* 충란 1건 등 총 5개소 7건 (1.52%)의 개 회충류 충란이 검출되었다. 검출된 충란은 모두 표층부 시료에서 검출되었으며, 심층부 시료에서는 검출되지 않았다.

월별 개 회충란 검출률

개 회충란이 검출된 5개소 7건의 월별 검출율은 Table 1과 같다. 계절적으로 봄과 여름철인 3, 5, 8, 9월에 검출되었으며, 다른 계절에는 검출되지 않았다.

개 회충류의 충란 검출율

아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역의 개 회충란 검출은 Table 2에서와 같이 아파트내 어린이 놀이터가 300건중 5건, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역은 160건중 2건이 검출되어 1.67%와 1.25%로 큰 차이는 없었다.

아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역의 개 회충란 종류별 검출율

아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역의 개 회충란 종류별 검출율은 Table 3에서와 같이 아파트내 어린이 놀이터에서 4건의 *T. canis* 충란과 1건의 *T. cati* 충란, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터에서 2건의 *T. canis* 충란 등 총 5개소 7건 (1.52%)의 개 회충류 충란이 검출되었다.

고 찰

반려동물로서 애완동물의 수가 날로 증가되고 있고, 이에 따른 애완동물의 내부기생충이 사람에게 감염될 가능성도 상존하고 있다. 사람에게 개 회충 감염의 주원인이 개나 고양이의 분변에 오염된 흙, 모래 등 토양에서 기인된다는 보고가 있으며, 따라서 사람들리 많이 모이는 어린이 놀이터, 공원지역 등의 공공장소에서의 토양에 대한 기생충 충란검사는 공중위생상 그 중요도가 크다고 할 수 있다. 특히, 어린이의 경우 흙을

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	40	40	40	30	30	460
No. of positive		2		3				1	1				7(1.52)

Table 2. Prevalence of *Toxocara* spp eggs in playground soil according to the area

Area	Apartment playground	Public park area
No. of examined	300	160
No. of positive	5	2
Detective rate (%)	1.67	1.25

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

Sampling sites	Species		Total (%)
	<i>T. canis</i>	<i>T. cati</i>	
Apartment playground	4	1	5 (71.4)
Public park area	2	-	2 (28.6)

가지고 노는 일이 많고, 흙을 먹는 경우도 허다하기 때문에 개 회충란에 감염될 가능성이 아주 높다.

본 조사에서는 2004년 2,000세대 이상의 대단지 아파트내 어린이 놀이터 및 관내 주요 공원지역에서의 기생충 충란 오염 실태 조사에 이어 2005년 1월부터 2005년 12월까지 부산시내 중, 소형 아파트내 어린이 놀이터, 관내 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역 등 117개소에서 460건의 토양을 조사한 결과 4개소의 아파트내 어린이 놀이터에서 *T. canis* 4건, *T. cati* 1건 및 관내 소규모 동네 어린이 놀이터에서 *T. canis* 2건 등 7건 (1.52%)의 개 회충란이 검출되었다.

전체 검출율은 서울특별시 2001년 시내 어린이 놀이터를 대상으로 보고한 6%와 2000년 대전광역시 어린이 놀이터를 대상으로 보고한 7.3%에 비하여 현저히 낮은 검출률을 보였다⁹⁻¹¹⁾. 이는 최근 아파트와 공원지역의 경우 대부분 놀이터에 개의 출입을 제한하고 관리상태가 양호하며, 시민들의 의식 수준이 향상되어 애완견 등의 배설물 처리를 철저히 하여 상대적으로 검출율이 낮은 것으로 보인다. 개 회충란이 검출된 아파트는 놀이터의 시설이 열악하고 관리가 불충분하였으며, 개의 출입을 제한하지 않는 곳이었다. *T. cati* 1건은 야생화 된 고양이의 분변에 의한 것으로 사료된다.

또한 2004년 부산 시내 2,000세대 이상의 대단지 아파트와 주요 공원지역의 450건의 시료를 조사한 결과 5건 (0.9%)의 검출율을 보인 것에 비해 2005년의 460건중 7건 (1.52%)은 다소 검출율이 높았는데 이는 대단지 아파트와 주요 공원지역이 중, 소규모 아파트 및 관내 소규모 동네 어린이 놀이터에 비해 애완견 출입통제 등 관리상태가 좀더 나은 것으로 사료된다.

계절별 개 회충란 검출은 봄과 여름 시기인 3, 5, 8, 9월에 검출되었는데 이는 이 시기가 개의 번식기로 개의 숫자가 증가하고, 어린개의 기생충 감염율도 높으며, 사람과 애완견의 동반 외출이 많음에 기인되는 것으로 판단된다⁹⁻¹¹⁾.

표충부와 심충부의 검출율 비교에서 심충부에서 검출이 없는 것은 일반적으로 공기유입이 차단되고, 숙주에게 감염 기회가 적어 충란의 존재 가능성이 희박하기 때문으로 판단된다¹¹⁾.

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.

결론

2005년 1월부터 2005년 12월까지 부산시 관내 중, 소규모 아파트내 어린이 놀이터, 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역에서 채취한 토양시료에 대한 개 회충류의 충란을 검사한 결과는 다음과 같다.

1. 총 117개소 460건의 놀이터와 공원지역 토양검사 결과 아파트내 놀이터 4개소, 소규모 동네 어린이 놀이터 1개소에서 *T. canis* 6건, *T. cati* 1건 등 7건 (1.52%)의 개 회충류 충란이 검출되었다.

2. 계절적으로는 봄과 여름철에 주로 검출되었으며 다른 계절에는 검출되지 않았다.

3. 중, 소규모 아파트 놀이터와 소규모 동네 어린이 놀이터 및 공원지역의 검출율은 특별한 차이를 보이지는 않았다.

참고 문헌

1. 이재구. 1987. 최신기생충학. 대한교과서주식회사 : 105~264.
2. 강호조, 김봉환, 김선중 등. 1981. 수의공중보건학. 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, An 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 사론, 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 오염 실태. 한국가축위생학회지 24(2) : 83~88.

10. 조미영, 강승원, 임홍규 등. 2001. 서울지역 어린이 놀이터 모래에서 개 선충류 총란 조사. 한국수의공중보건학회지 25(2) : 83~88.
11. 조미영, 강승원, 채희선 등. 2002. 서울지역 어린이 놀이터 모래에서 개 회충류 총란 조사. 한국가축위생학회지 25(2) : 111~116.