

인천지역 공원 및 공동주택 놀이터 모래 내 기생충란 검출에 관한 연구(2004~2008)

이윤미* · 김경호 · 한태호 · 황현순

인천광역시보건환경연구원

(접수 2009. 12. 3, 게재승인 2010. 2. 27)

A study on the prevalence of parasitic eggs in sands of playgrounds in public parks and public house in Incheon area (2004~2008)

Yun-Mi Lee*, Kyoung-Ho Kim, Tea-Ho Han, Hyun-Soon Hwang

Incheon Metropolitan City Institute of Health & Environment

(Received 3 December 2009, accepted in revised from 27 February 2010)

Abstract

Eggs of parasite were found 73 of 1,459 in sand samples from public parks and playgrounds in Incheon for 5 years (from 2004 to 2008). Of the 1,459 sand samples examined, 17.8% of samples were found to be positive ova of *Toxocara canis*, 11.0% for *Toxocaris leonina*, 5.5% for *Toxocara cati*, 2.7% *Ancylostoma caninum* and 1.4% for *Strongyloides* spp. It was found mixed infestation with *Toxocara canis* and *Toxocara cati* 60.2%.

Key words : Parasitic, Eggs, Sand samples, Public parks, Public playgrounds

서 론

오늘날 급속한 산업발달은 가족구성원의 세분화를 가속화 시켰고, 소득증대로 인한 생활수준의 향상도 가져왔다. 핵가족화 현상 속에 반려동물에 대한 사육도 한층 증가하고 있다.

애완견과 애완고양이에 대한 관심은 더욱 커 남녀노소 모두 좋아하는 반려동물로 사육 품종도 다양하며, 사육환경도 더욱 인간과 친밀하게 함께 동거하는 등 가족의 한 구성원이 되고있다.

사람과 반려동물이 함께하는 시간이 많아질수록 반려동물에 의한 각종 인수공통전염병에 노출될 기회가

많아졌다. 특히 분변에 의한 기생충은 면역기능이 약한 어린이 및 노약자들에게 질병을 유발시킬 가능성이 높다(조 등, 2002; 정 등, 2000; 이 등, 1982; 이 등, 1982).

어린이들과 일반인의 휴식 및 놀이 공간인 공원 및 공동주택 어린이 놀이터 모래 내 기생충 오염문제의 심각성에 대하여 여러 언론매체에서 보도되기도 하였다.

개나 고양이 및 야생 조류 등에서 흔히 존재하는 기생충란은 *Toxocara canis*, *Toxocaris leonina*, *Ancylostoma* spp. *Trichuris* spp. *Strongyloides* spp. 및 *Taenia* spp. 등이 있고, *T. canis*, *T. leonina* 등은 주로 개과에 기생하는 기생충으로서 성충은 소장에 기생하고, 유충은 발육하는 동안에 유충내장이행증을 일으키는 인수

*Corresponding author: Yun-Mi Lee, Tel. +82-32-440-5642,
Fax. +82-32-440-88632, E-mail. dogmom@korea.kr

공통기생충병의 개 분변으로 배설된 충란이 사람의 구강을 통해서 위 장관으로 침투하여 병적증상을 일으키는데 주로 5세 이하의 어린이가 감염되고 감염원으로 오염된 흙과 애완동물의 털에서의 오염이 중요하다(조 등, 2002; 정 등, 2000; 이 등, 1982; 이 등, 1982a; Dubin 등, 1975; Dada 등, 1979). 충란을 섭취하게 되면 유충이 소장에서 부화되어 소장벽을 뚫고 간, 신장, 폐, 눈, 근육조직 등 여러 신체기관으로 이행하면서 질병을 유발하게 된다. *Strongyloides* spp. 같은 경우 필라리아 형 유충이 피부를 통해 침입하여 감염되고 유충은 혈액 순환을 따라 폐로 이동하고 기관·식도를 거쳐 소장 상부에서 성충이 된다. 때로는 소장 안에서 충란이 부화되어 나온 라브디티스 형 유충이 직접 필라리아 형 유충으로 발육해 감염되는 이른바 가족감염도 볼 수 있다.

인체 내에 *Strongyloides* spp.가 많이 기생하게 되면 복통, 설사, 점혈변 등의 증상을 나타낸다.

기생충감염 동물(주로 개와 고양이)의 분변을 통해 배출된 기생충란은 토양에 오랫동안 존재하며, 이를 구강 및 피부 등을 통해 인체 내로 유입하였을 경우 인체 내 감염을 일으킬 수 있다(이 등, 1982; 이 등, 1982; Min, 1976; Bort, 1973).

따라서 본 조사는 2004년부터 2008년에 걸쳐 많은 사람들이 이용하는 공원 및 공동주택 놀이터 모래 내 기생충란의 분포 및 오염실태를 파악하여, 시민 보건 증진 향상에 필요한 자료를 제공하고 이에 대한 방지 대책 수립을 목적으로 실시하였다.

재료 및 방법

공시재료

2004년부터 2008년까지 인천시내 공원 및 공동주택 어린이 놀이터 모래 1,417건과 공원에서 채취한 모래

594건을 대상으로 실시하였다. 모래 가검물 채취는 해당 장소의 모래에 대하여 넓이 80cm², 깊이 0~2cm의 범위로 표토를 포함하여 약 500g을 채취하여 대상 시료로 하였다.

기생충란 검사방법

모래에서 동물유래 기생충란을 검출하기 위하여 포화식염수를 이용한 부유법을 사용하였다(조 등, 2002; 정 등, 2000). 먼저 채취한 모래를 잘 혼합하여 그 중 200g을 500ml 비이커에 넣고 포화식염수 동량을 가하여 설압자로 교반하였다. 험잡물을 제거하기 위하여 세겜의 가제에 교반액을 여과하여 시험관에 받은 후 여과된 시료액을 15ml cornical tube로 팽용면이 생길 때까지 천천히 가하여 옹기고 30분간 정치하였다. 30분 후 커버글라스를 수평으로 유지한 상태에서 팽용면에 접촉시켜 부유물을 부착시키고 광학현미경으로 즉시 검경하였다.

결 과

장소별 기생충란 검출률

2004년부터 2008년까지 인천지역 공원 및 공동주택 놀이터 모래에서 검출한 기생충란의 결과는 Table 1과 같다.

2004년부터 2008년까지 기생충란의 검출은 총 2,011건을 검사하여 42건(2.1%)이 분리되었으며, 공원놀이터는 594건의 검사에 25건(4.2%)이 검출되었고, 공동주택 놀이터는 1,417건의 검사에 17(1.2%)가 검출되었다.

2004년도의 기생충란의 검출은 348건을 검사하여 6건(1.7%)을 분리하였다. 이중 공원놀이터 모래 내에서는 총 61건중 5건(8.2%)이 검출되었으며, 공동주택 놀이터 모래 내에서는 287건중 1건(0.3%)이 검출되었다.

Table 1. Prevalence of parasitic eggs in public place in Incheon (2004~2008)

Year	Public place					
	No. of examined	Detective rate (%)	Public parks	Detective rate (%)	Public house	Detective rate (%)
2004	348 (6)	1.7	61 (5)	8.2	287 (1)	0.3
2005	306 (2)	0.7	48 (2)	4.2	258 (0)	—
2006	326 (11)	3.4	136 (8)	5.9	190 (3)	1.6
2007	479 (14)	2.9	200 (4)	2.0	279 (10)	3.6
2008	552 (9)	1.6	149 (6)	4.0	403 (3)	0.7
Total	2,011 (42)	2.1	594 (25)	4.2	1,417 (17)	1.2

() : No. of positive

2005년도는 306건을 검사하여 2건(0.7%)이 검출되었고, 공원놀이터 모래 내에서는 총 48건 중 2건(4.2%)이 검출되었으며, 공동주택 놀이터 모래 내에서는 258건을 검사결과 기생충란은 검출되지 않았다. 2006년도에는 총 326건을 검사하여 11건(3.4%)이 검출되었고, 공원놀이터 모래 내에서는 총 136건 중 8건(5.9%)이 검출되었으며, 공동주택 놀이터 모래 내에서는 총 190건 중 3건(1.6%)이 검출되었다. 2007년도에는 총 479건 중 14건(1.6%)이 검출되었고, 이 중 공원놀이터 모래 내에서는 총 200건 중 4건(7.5%)이 검출되었고, 공동주택 놀이터 모래 내에서는 총 279건 중 10건(3.6%)이 검출되었다.

공공지역 놀이터 모래 내에서 검출한 기생충란 종류

2004년부터 2008년까지 공공지역 놀이터 모래 내에서 검출한 기생충란은 총 2,011건 중 42건이 검출되었으며, 검출된 기생충란의 종류는 총 6종류가 검출되었다. 이 중 개회충은 16건(30.1%), 개구충 2건(4.8%), 고양이회충 2건(5.5%), 분선충 2건(4.8%), 사자회충 7건(16.7%)이 검출되었고, 개회충과 고양이회충의 중복검출이 9건(21.4%)으로 가장 높게 검출되었다. 포자충이 4건(9.5%)이 검출되었다. 2004년에는 총 6건(8.2%)의 기생충란이 검출되었고, 이 중 개회충 1건(1.4%), 분선충 1건(1.4%) 및 사자회충 4건(5.5%)이 검출되었다.

2005년에는 총 2건(2.7%)의 기생충란이 검출되었고, 검출된 기생충란은 개회충 2건(2.7%)이 검출되었다. 2006년에는 총 11건(15.1%)의 기생충란이 검출되었으며, 이 중 개회충 8건(11.0%), 개구충 2건(4.8%)이 검출되었고, 포자충 1건(1.4%)이 검출되었다. 2007년에는 총 14건(33.3%)의 기생충란이 검출되었으며, 이 중 개회충 1건(2.4%), 고양이 회충 2건(4.8%), 개와 고양이 회충의 중복검출이 9건(21.4%)으로 가장 높게 검출되었고, 사자 회충은 2건(4.8%)이 검출되었다(Table 2).

지역별 기생충란 검출률

2004년부터 2008년까지 지역별 공원 및 공동주택 놀이터 모래에서 검출된 기생충란의 검출률은 중구의 경우 총 77건 검사하여 2건(2.6%)이 검출되었다. 2004년에 30건 중 1건(3.3%)이 검출되었고, 2005~2007년까지 총 38건 검사결과 기생충란이 검출되지 않았다. 2009년에는 9건 검사하여 1건(11.1%)이 검출되었다. 동구의 경우 총 87건 검사하였으며, 기생충란은 검출되지 않았다. 남구의 경우 총 488건 검사하여 10건(2.1%)이 검출되었다. 2004~2006년까지 총 147건, 2008년 147건에서 기생충란은 검출되지 않았고 2007년 194건 검사하여 검출된 기생충란은 10건(5.2%)이 검출되었다. 남동구의 경우 총 218건 검사하여 6건(2.6%)이 검출되었고, 2004년에 63건 중 1건(1.6%), 2006년에 38건 중 1건(2.6%) 및 2007년에 50건 중 4건(8.0%)이 검출되었다. 연수구의 경우 총 461건 검사하여 9건(2.0%)이 검출되었으며, 2004년 56건 중 1건(1.8%), 2006년 130건 중 7건(5.4%) 및 2008년 115건 중 1건(0.9%)이 검출되었다. 부평구의 경우 총 117건 검사하여 3건(2.6%)가 검출되었으며, 2004년에 45건 중 2건(4.4%), 2005년에 45건 중 2건(4.4%)가 검출되었고, 2006년, 2007 및 2008년에는 각각 14건, 10건 및 3건을 검사하였으나 기생충란은 검출되지 않았다. 계양구의 경우 총 366건 검사하여 6건(1.6%)이 검출되었고, 2004년 43건 중 1건(2.3%), 2005년 38건 중 1건(2.6%), 2006년 48건 중 2건(4.2%)이 검출되었고, 2008년에 206건 중 4건(1.9%)이 검출되었다. 2007년은 31건 검사하였으나 기생충란은 검출되지 않았다. 서구의 경우 총 150건 검사하여 8건(6.1%)이 검출되었으며, 2004년에 23건 검사, 2005년에 38건 검사 및 2006년 3건 2007년 67건 및 2008년 19건 검사결과 기생충란은 검출되지 않았다. 옹진군의 경우는 2006년에 총 3건 중 1건에서 기생충란이 검출되었다. 강화군의 경우 총 35건 검사하였고, 기생충란의 검출은 없었다(Table 3).

Table 2. Prevalence of various of parasitic eggs in public place in Incheon (2004~2008)

Year	No. of positive	Various of parasitic eggs						
		<i>T. canis</i>	<i>A. caninum</i>	<i>T. cati</i>	<i>T. canis</i> and <i>T. cati</i>	<i>S. spp.</i>	<i>T. leonina</i>	<i>Isospora spp.</i>
Total	42(100)	16(30.1)	2(4.8)	2(4.8)	9(21.4)	2(4.8)	7(16.7)	4(9.5)
2004	6(14.3)	1(1.4)	-	-	-	1(1.4)	4(5.5)	-
2005	2(4.8)	2(2.7)	-	-	-	-	-	-
2006	11(26.2)	8(11.0)	2(4.8)	-	-	-	-	1(1.4)
2007	14(33.3)	1(2.4)	-	2(4.8)	9(21.4)	-	2(4.8)	-
2008	9(21.4)	4(9.5)	-	-	-	1(2.4)	1(2.4)	3(7.1)

(): Percentage of positive

Table 3. Geographic distribution of detective rate in public place in Incheon (2004~2008)

Year	Area*									
	JG	DG	NG	NDG	YSG	PYG	KYG	SG	OJG	KHG
	No. of examined (No. of positive)									
Total	2.6 77(2)	- 87(-)	2.1 488(10)	2.6 218(6)	2.0 461(9)	2.6 117(3)	1.6 366(6)	- 150(-)	33.3 3(1)	- 44(-)
2004	3.3 30(1)	- 42(-)	- 41(0)	1.6 63(1)	1.8 56(1)	4.4 45(2)	2.3 43(1)	- 23(-)	- -	- 5(-)
2005	- 31(-)	- 31(-)	- 41(0)	- 24(0)	- 54(0)	2.2 45(1)	2.6 38(1)	- 38(0)	- -	- 4(-)
2006	- 1(-)	- 7(-)	- 65(-)	2.6 38(1)	5.4 130(7)	- 14(-)	4.2 48(2)	- 3(-)	33.3 3(1)	- 17(-)
2007	- 6(-)	- 6(-)	5.2 194(10)	8.0 50(4)	- 106(-)	- 10(-)	- 31(-)	- 67(-)	- -	- 9(-)
2008	11.1 9(1)	- 1(-)	- 147(-)	- 43(-)	0.9 115(1)	- 3(-)	1.9 206(4)	- 19(-)	- -	- 9(-)

*JG: Jung-gu, DG: Dong-gu, NG: Nam-gu, NDG: Namdong-gu, YSG: Yeansu-gu, PYG: Puyeu-gu, KYG: Keyang-gun, SG: Seo-gu, OIG: Ongiin-gun, KHG: Kanghwa-gun

Table 4. Monthly distribution of found parastic eggs in public place in Incheon (2004~2008)

Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
No. of examined (No. of positive)	77(1)	110(5)	200(4)	148(8)	189(-)	321(6)	140(-)	64(7)	285(4)	299(4)	78(2)	100(1)
Detective rate	1.3(%)	4.5(%)	2.0(%)	5.4(%)	-	1.9(%)	-	10.9(%)	1.4(%)	1.3(%)	2.6(%)	1.0(%)

*Jan: January, Feb: February, Mar: March, Apr: April, Jun: June, Jul: July, Aug: August, Sep: September, Oct: October, Nov: November, Dec: December

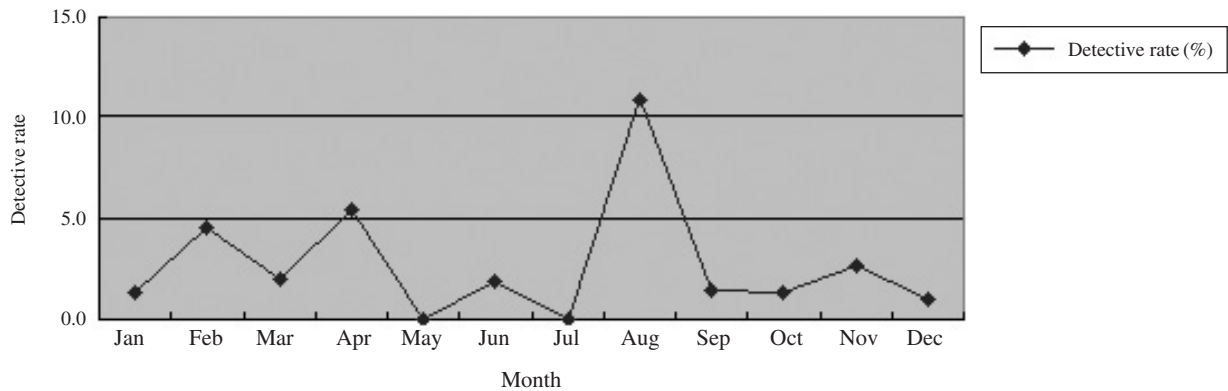


Fig. 1. Monthly distribution of detective rate in public places in Incheon (2004~2008).

기생충란 월별 검출률

2004년부터 2008년까지 총 2,011건 검사하여 42건 (2.1%)이 검출되었으며, 월별 검출율은 1월에 77건 중 1건(1.3%), 2월 110건 중 5건(4.5%), 3월 200건 중 4건 (2.0%), 4월 148건 중 8건(5.4%), 6월 321건 중 6건 (1.9%), 8월 641건 중 7건(10.9%), 9월 285건 중 4건 (1.4%), 10월 299건 중 4건(1.3%), 11월 78건 중 2건

(2.6%), 12월 100건 중 1건(1.0%)이 검출되었다(Table 4).

기생충란 월별 검출률 순위

2004년부터 2008년까지 공공지역 놀이터 모래 내 기생충란 월별 검출률은 2004년부터 2008년까지 총 2,011건 검사하여 42건(2.1%)이 검출되었으며, 검출률은 8월(10.9%) > 4월(5.4%) > 2월(4.5%) > 11월(2.6%)

>3월(2.0%)>6월(1.9%)>9월(1.4%)>1월(1.3%)>10월(1.3%)>12월(1.0%)순으로 검출되었다(Fig. 1).

고 찰

토양 및 놀이터 모래 내에서의 기생충란에 대한 오염여부에 대하여 사람들의 관심이 날로 증가하고 있다. 주로 어린이들의 놀이 공간인 놀이터 모래로부터의 기생충에 의한 인수공통 전염병의 감염에 대한 공포도 날로 커져 놀이터 모래 내 기생충란의 위생적 관리에 대한 시민들의 욕구도 점점 커져가고 있다.

2004년부터 2008년까지 인천지역 공원 및 공동주택 놀이터 모래 내에서 검출한 기생충란은 42건이었다. 검출한 기생충란에 대하여 년도별, 장소별, 지역별, 검출된 충란의 종류 및 월별 검출률에 대하여 역학적 상관성을 파악하였다.

년도별, 장소별 기생충란의 검출률에서는 2006년 3.4%, 2007년 2.9%, 2004년 1.7% 및 2005년 0.7%의 검출률을 보였다. 2006년도에 기생충 충란의 검출률이 제일 높게 나타났다. 장소별로 검출률은 공원 놀이터에서 4.2%가 검출되었고, 공동주택에서 1.2%로 공원 놀이터 모래 내에서 더 높게 검출되었다. 이는 애완동물과 함께 산책 등 동반외출 기회가 많고 유기동물의 공원내 출현이 빈번하고, 공원내 모래의 관리와 공동주택의 놀이터 모래에 대한 관리의 관심도 차이에서 기인한 것으로 판단된다. 년도별 공원 및 공동주택 놀이터 내 기생충란의 검출률에서는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

인천지역 공원 및 공동주택 놀이터 모래에서 검출된 기생충란 종류는 6종이었으며, 개회충 13건(30.1%), 개구충 2건(4.8%), 고양이회충 2건(4.8%), 분선충 2건(4.8%) 및 사자회충이 7건(16.7%) 및 4건(9.5%)이 검출되었다.

개회충의 경우(오 등, 1998)에 의하면 어린이 놀이터 모래 내에서 10.2%의 검출률을 보고하였고, 조 등(2002)은 6.0%의 검출률을 보고하였는데, 인천지역에서는 이보다 높은 30.1%의 검출률을 보였으며, 이 등(1982a)이 보고한 23.7%와 김 등(1990)이 보고한 26.1%보다는 높은 검출률을 보였다. 개구충의 경우는 오 등(1998)이 보고한 12.1%, 이 등(1982a)이 보고한 40.0% 검출률과는 많은 차이를 보였으나 양 등(1992)이 보고한 30.4% 검출률과는 유사한 결과를 보였다.

사자회충의 경우는 오 등(1998), 이 등(1998a), 김 등(1990), 윤 등(1995)이 보고한 1.9%, 3.0%, 3.5% 및 2.0%보다 높은 16.7%가 검출률을 보여 큰 차이를 보였다. 개회충과 고양이회충의 중복 검출이 9건(21.4%)으로 높게 검출률을 보여 이 등(1982a), 김 등(1990), 양 등(1992) 보고자의 결과와는 차이가 있는 것으로 나타났다. 개와 고양이회충의 중복 검출 현상은 애완동물의 사육수의 증가와 공동주택 주변과 공원놀이터의 환경이 유기된 고양이의 증식 및 활동여건이 비교적 잘 조성되어 있고, 공원 및 공동주택 놀이터에 출입할 기회가 많이 증가한 것에 기인한 것으로 사료된다.

5년간 인천지역별 기생충란 검출률에서는 중구의 경우 총 77건 중 2건(2.6%)이 검출되었고, 동구의 경우는 총 86건에서 충란의 검출이 없었으며, 남구의 경우 총 488건 중 10건(2.1%)의 검출률을 보였다. 남동구의 경우 총 218건 중 6건(2.6%)이 검출되었고, 연수구의 경우 총 461건 중 9건(2.0%)의 검출률을 보였다. 부평구의 경우 총 117건 중 3건(2.6%)이 검출되었고, 계양구의 경우 총 366건 중 6건(1.6%)이 검출되었으며, 용진군의 경우는 총 3건 중 1건 서구의 경우 총 150건 및 강화군 총 35건 검사결과 기생충란의 검출은 없었다.

중구, 남구, 남동구, 연수구, 부평구 지역에서 2.6%, 2.1%, 2.6%, 2.0% 및 2.6%로 유사한 검출률을 보였으며, 계양구는 1.6%로 다른 지역에서 보다 검출률이 낮게 나타났다. 지역별 놀이터 모래 내 기생충란의 비교는 관리 상태 및 여러가지 환경적 인자 등의 고려 없이 5년간 평균 검출률의 단순비교로 지역별 기생충란 검출률의 결과로 삼기는 다소 어려움이 있는 것으로 사료된다.

5년간 월별 검출률에서는 1월 1.3%, 2월 4.5%, 3월 2.0%, 4월 5.4%, 5월과 7월 미검출, 8월 10.9%, 9월 1.4%, 10월 1.3%, 11월 2.6% 및 12월 1.0%의 검출률을 보였다. 조 등의 보고에 따르면 계절적으로 봄에 해당하는 3월, 4월 및 5월에 개회충란이 가장 높게 검출되었다고 보고하였는데 인천지역에서는 8월(10.9%)에 가장 높은 검출률을 보였고, 6월 6.8%, 4월 5.4%, 2월 4.5%, 11월 2.6%의 검출률을 보여 월별 검출률에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 조 등이 보고한 월별 최고 검출률에서도 차이가 있는 것으로 나타났다.

5년간 인천지역에서 검출된 기생충란 총 2,011건 중 42건(2.1%)의 검출률 보였으며, 월별 검출률 순위를 보면 8월(10.9%)>4월(5.4%)>2월(4.5%)>11월(2.6%)>3월(2.0%)>6월(1.9%)>9월(1.4%)>1월

(1.3%)>10월(1.3%)>12월(1.0%)순으로 검출되었다.

2004년부터 2008년까지 인천지역에서 공공지역 및 공동주택 놀이터 모래 내 기생충 총란 조사결과 놀이터 모래의 애완견 및 기타 동물에 의한 기생충란의 오염이 조사된 바 어린이 놀이터 모래의 위생적 관리를 위한 체계적인 제도를 갖추도록 해야 할 것으로 사료되며, 어린이 놀이시설 안전관리법 개정이 조속히 이루어져 모래 내 기생충란 검사의 법적근거를 마련 모래 내 기생충란의 관리 주체를 명확히 하여야 할 것이다. 또한 검사기관과 관할 행정기관과 검사결과를 공유 지속적으로 놀이터 모래에 대한 기생충 감염여부를 파악하고, 주기적으로 모래의 교환 및 소독 등의 조치가 이루어질 수 있도록 행정제도 개선이 요구되어 진다.

결 론

2004년부터 2008년까지 인천 공공지역과 공동주택 놀이터 모래 내 기생충란의 분포 및 오염도 조사에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 2004년부터 2008년까지 공공지역 놀이터 모래 내에서 검출한 기생충란은 총 2,011건 중 42(2.1%)건이 검출되었다. 공원 놀이터 모래 내에서는 총 594건 중 25건(4.2%)이 검출되었고, 공동주택 놀이터 모래 내에서는 1,417건 중 17건(1.2%)이 검출되었다.

2. 검출된 기생충란의 종류는 6종으로 이중 개회충은 16건(30.1%)으로 가장 높게 검출되었으며, 개구충 2건(4.8%), 고양이회충 2건(4.8%), 분선충 2건(4.8%), 사자회충 7건(16.7%)이 검출되었고, 개회충과 고양이회충의 중복 검출도 9건(21.4%)으로 높게 검출되었다. 포자충 4건(9.5%)이 검출되었다.

3. 지역별 기생충란 검출률에서는 중구, 남동구, 및 연수구에서 2.6%가 검출되었고, 남구, 연수구 및 계양구 지역에서 2.1%, 2.0% 및 1.6%의 검출률을 보여 지역간 기생충란 검출률에서는 큰 차이를 보이지 않았다.

4. 월별 검출률에서는 1월 1.3%, 2월 4.5%, 3월 2.0%, 4월 5.4%, 6월 1.9%, 8월 10.9%, 9월 1.4%, 10월 1.3%, 11월 2.6% 및 12월 1.0%의 검출률을 보였고, 5월과 7월에는 기생충란이 검출되지 않았다.

5. 인천지역에서 검출된 기생충란 총 2,011건 중 42건(2.1%)의 검출률을 보였으며, 월별 검출률 순위를 보면 8월(10.9%)>4월(5.4%)>2월(4.5%)>11월(2.6%)>3월(2.0%)>6월(1.9%)>9월(1.4%)>1월(1.3%)>10월(1.3%)>12월(1.0%)순이었다.

참 고 문 헌

- 김자숙, 이태욱. 1990. 한국 진도군 내부기생충 조사. 한국가축위생학회지 13(2): 184-188.
- 양홍지, 윤여백, 이홍재 최인방, 박해옥, 서창섭. 1992. 전북지방 개의 장내 기생충 감염실태. 한국가축위생학회지 15(1): 157-161.
- 오윤희, 송운재, 이필돈 박배근. 1998. 대전광역시 애완견의 장내 기생충 감염실태조사. 한국가축위생학회지 21(4): 39-40.
- 윤희정, 홍기욱, 이병천, 오화균. 1995. 분변검사로 조사된 개의 장내 기생충 감염실태와 그 문제점 및 예방대책. 한국수의공중보건학회지 19(3): 257-262.
- 이재일, 김오남, 이정길. 1982. 전남지방 축견의 내부기생충 조사. 대한수의학회지 22(2): 259-263.
- 이재일, 이정길, 김오남. 1982a. 광주지역 놀이터 흙에서의 기생충란 및 유충의 검출. 대한수의학회지 22(2): 253-258.
- 정년기, 이정희, 오윤희, 송운재, 장승익, 이상준, 김중호, 유상식, 박종민, 하숙희, 이필돈, 문병천, 박희국, 도경삼. 2000. 대전광역시 대단위 아파트 단지내 어린이 놀이터에서 채취한 토양중 기생충란 오염실태. 한국가축위생학회지 23(1): 37-29.
- 조미영, 강승원, 임홍규 등. 2001. 서울지역 어린이놀이터 모래에서 개 선충류 총란조사. 한국수의공중보건학회지 25(2): 83-88.
- 조미영, 강승원, 채희선, 김두환, 배내수, 기노준, 이병동. 2002. 서울지역 어린이 놀이터 모래에서 개 회충류의 총란 조사. 한국가축위생학회지 25(2): 111-116.
- Bort OA, Woodruff AW. 1973. Prevalence of infective ova of *Toxocara* species in public places. *BMJ* 4: 470-472.
- Dada BJO, Lindquist WD. 1979. Studies of flotation techniques for the recovery of helminth eggs from soil and the prevalence of eggs of *Toxocara* spp. in some Kansas public places. *JAVMA* 174(11): 1208-1210.
- Dubin S, Segall S, Martindale J. 1975. Contamination of soil in two city parks with canine nematode ova including *Toxocara canis*: A preliminary study. *AJPH* 65(11): 1242-1245.
- Min HK. 1976. Comparative observation on the intramammary migration of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* larvae in experimentally infected mice. *YRTM* 7(1): 68-73.