

부산지역 유기동물의 기생충란 감염 실태

석상권 · 정경태 · 이강록 · 이기훈
축산물위생검사소

Prevalence of Parasitic Eggs from Stray Dogs in Busan

Seok Sang-kwon, Chung Kyung-tae, Lee Gang-rok, Lee Gi-heun
Veterinary Service Laboratory

Abstract

In order to survey the prevalence of parasitic eggs from stray dogs in Busan area, a total of 204 fecal samples were collected from those housed at local animal shelters from February 2014 to November 2014. Parasitic eggs were isolated from 36 samples (17.6 %) of the total samples, and the isolated species were *Isoospora canis* 15 (7.3 %), *Toxocara canis* 12 (5.9 %), *Toxascaris leonina* 5 (2.5 %), *Trichuris vulpis* 3 (1.5 %), and *Ancylostoma caninum* 1 (0.5 %), respectively. The infection rates by month were November (35.5 %), July (33.3 %), June (25.0 %), and March (21.4 %) and those by breed were mixed dog (20.0 %), Poodle (14.3 %), Shih-tzu (11.1 %), Maltese (10.0 %) and those by age were 1 year or less (37.9 %), 1~2 years (17.0 %), 2~5 years (15.3 %), 5 years and over (9.3 %), respectively.

Key Words : *Isoospora canis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, Stray dogs, Parasitic eggs

서 론

최근 들어 소득수준 향상, 핵가족화, 독거노인 증가 및 어린이들의 정서함양 목적 등으로 반려동물로서 애완동물 특히 애완견을 기르는 가구가 해마다 증가하고 있다. 그러나 반려동물을 기르는 비율이 증가하는 만큼 이에 따른 부작용으로 경제적인 문제나 자연적인 번식, 충동적인 구매 등으로 버려지고 있는 유기동물들도 또한 증가하고 있는 추세이다. 유기동물은 돌보는 주인이 없이 공원이나 길거리에서 버려져서 방치되는 관계로 주변 쓰레기통을 뒤지는 등 환경을 저해하기도 하고 지나가는 행인들에게 불편함과 위험을 유발할 뿐만 아니라 유기동물을 통한 각종 전염성 질병을 전파시키기도 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 각 자치구에서 유기동물 보호소와 위탁 계약하여 일정기간 동안 보호관리하고 있지만 매년 증가하는

유기동물들로 인한 동물 보호소의 어려움 또한 많은 실정이다.

특히 유기동물에 기생하는 내부기생충이 반려동물뿐만 아니라 사람에게 감염될 가능성이 높아지고 있다. 내부기생충 중에서 개회충은 대표적인 인수공통전염병으로 알려져 있으며 개회충에 감염된 유기동물의 분변을 접촉하는 등의 행위를 할 경우 특히 이식증이 있는 면역력이 약한 어린이는 인수공통전염병인 개회충 감염이 발생할 가능성이 높다³⁾.

사람의 개회충 감염증은 개의 회충인 *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*와 고양이의 회충인 *Toxocara cati*의 충란을 섭취하여 일어나는 인수공통전염병^{1~5)}으로서 유충내장이행증(Visceral Larva Migrans)을 일으킨다. 유충이 소장을 뚫고 간, 신장, 폐, 눈, 뇌, 근육 등 기타 여러 부위로 이행하여 영양결핍, 질병 저항력 감소, 간 손

† Corresponding author, E-mail : ssk1929@korea.kr

Tel : +82-51-330-6144, Fax : +82-51-330-6149

상, 폐렴 증상 등을 발현하며 눈으로의 이행은 실명을 유발할 수 있고, 또 뇌로의 이행은 간질과 같은 증상을 일으킬 수 있다^{1~5)}.

이에 본 조사에서는 우리 축산물위생검사소에서 2013년 부산지역 초등학교 및 동네 놀이터의 개회충란 오염실태 조사²³⁾ 이후 기생충 감염의 주된 원인이 기생충 예방약 투여 등 관리가 제대로 되는 반려동물에 비해서 관리가 부실한 유기동물일 것으로 사료되어 관내 유기동물 보호소에 내원 중인 유기동물에 대한 임상 검체로부터 직접적으로 기생충란 감염 실태를 조사하여 시민의 공중보건 위생 향상에 기여하고자 부산지역 유기동물의 기생충란 감염 실태조사를 실시하게 되었다.

재료 및 방법

공시재료

2014년 2월부터 11월까지 부산지역 관내 유기동물 보호소에 보호관리 중인 유기동물의 분변 204건을 월별, 주거 지역별, 품종별, 연령별로 구분하여 채취하였다. 채취 방법은 개체별로 유기동물 분변 10 g 정도를 채취하였다. 분변검사는 가능한 한 당일 실시하였으며 부득이한 경우 4 °C 냉장보관한 후 익일 검사를 실시하였다.

충란 검사 방법

채취한 분변시료는 실험실로 옮겨 포화식염수 부유법과 포르말린 에테르 원심침전법을 이용하여 검사하였다. 검출된 충란은 각종 기생충 관련 서적 및 기생충 도감을 참고로 동정 확인하였다.

부유법 : 채취한 분변시료 약 2 g 정도를 50 mL cornical tube에 넣고 포화식염수 20 mL를 부은 다음 설

압자를 이용하여 잘 섞어 주었다. 이 혼합액을 거즈로 여과한 후 여과액을 15 mL tube에 팽용면이 생길 때까지 옮겨 30분간 정치하였다. 이 후 상층액을 cover glass로 옮긴 후 광학현미경으로 검경하였다.

침전법 : 15 mL cornical tube에 분변시료 1 g과 생리식염수 10 mL를 섞고 거즈로 여과, 원심분리 후 상층액을 버리고 10 % formalin 10 mL을 다시 채워 잘 섞어 30분간 방치하였다. ether 3 mL을 섞어 원심분리 후 상층액을 버리고 침전물을 slide glass에 옮긴 후 광학현미경으로 검경하였다.

결 과

개 기생충란 검출률

2014년 2월부터 11월까지 부산지역 유기동물 보호소에 보호 중인 유기동물 분변 204건을 검사한 결과 개 기생충은 36건(17.6 %)이 검출되었으며, 종류별로는 Table 1과 같이 *Isoospora canis* 15건(7.3 %), *Toxocara canis* 12건(5.9 %), *Toxascaris leonina* 5건(2.5 %), *Trichuris vulpis* 3건(1.5 %), *Ancylostoma caninum* 1건(0.5 %)이 검출되었고, 충란의 혼합감염은 총 3건(1.5 %)이 관찰되었으며 개회충 및 곡시둑 혼합감염 2건, 개회충 및 개편충 혼합감염 1건이 관찰되었다.

월별 기생충란 검출률

유기동물 기생충란의 월별 검출율을 조사한 결과는 Table 2와 같이 11월에 31건 중 11건(35.5 %)으로 가장 높은 검출률을 보였으며 7월 9건 중 3건(33.3 %), 6월 20건 중 5건(25.0 %), 3월 14건 중 3건(21.4 %) 순으로 높게 나타났고 5월에는 검출되지 않았다.

Table 1. Parasitic eggs found in feces from 204 stray dogs

Parasites	No. of infected	Infection rate (%)
<i>Isoospora canis</i>	15	7.3
<i>Toxocara canis</i>	12	5.9
<i>Toxascaris leonina</i>	5	2.5
<i>Trichuris vulpis</i>	3	1.5
<i>Ancylostoma caninum</i>	1	0.5
Total	36	17.6

지역별 기생충란 검출률

유기동물의 주거 지역별 기생충란 검출률을 조사한 결과는 Table 3과 같이 중구 4건 중 2건(50.0%), 금정구 12건 중 4건(33.3%), 사하구 22건 중 7건(31.8%), 북구 7건 중 2건(28.6%), 동래구 11건 중 3건(27.3%) 순으로 나타났다.

주요 품종별 기생충란 검출률

유기동물의 주요 품종별 기생충란 검출률을 조사한 결과는 Table 4와 같이 혼합견(믹스견)이 120건 중 24건(20.0%), Poolde 21건 중 3건(14.3%), Shih-tzu 9건 중 1건(11.1%), Maltese 20건 중 2건(10.0%) 순으로 나타났다.

Table 2. Parasites infection rate of the stray dogs by month

Month	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
No. of examined	9	14	26	27	20	9	30	25	13	31	204
No. of infected	1	3	3	0	5	3	5	3	2	11	36
Infection rate (%)	11.1	21.4	11.5	0	25.0	33.3	16.6	12.0	15.4	35.5	17.6

Table 3. Parasites infection rate of the stray dogs by district

District	No. of examined	No. of infected	Infection rate (%)
Gangseo-gu	4	1	25.0
Geumjeong-gu	12	4	33.3
Gijang-gun	16	1	6.3
Nam-gu	17	3	17.6
Dong-gu	3	0	0
Dongnae-gu	11	3	27.3
Buk-gu	7	2	28.6
Sasang-gu	15	2	13.3
Saha-gu	22	7	31.8
Seo-gu	11	1	9.1
Suyeong-gu	9	1	11.1
Yeonje-gu	26	2	7.7
Yeongdo-gu	12	1	8.3
Jung-gu	4	2	50.0
Busanjin-gu	26	4	15.4
Haeundae-gu	9	2	22.2
Total	204	36	17.6

Table 4. Parasites infection rate of the stray dogs by main breed

Dog breed	No. of examined	No. of infected	Infection rate (%)
Mixed dog	120	24	20.0
Poodle	21	3	14.3
Shih-tzu	9	1	11.1
Maltese	20	2	10.0
Yorkshire terrier	7	0	0
Total	177	30	16.9

Table 5. Parasites infection rate of the stray dogs by age

Age	No. of examined	No. of infected	Infection rate (%)
0 Month ~12 Month	29	11	37.9
1 Year ~ 2 Year	47	8	17.0
2 Year ~ 5 Year	85	13	15.3
5 Year ~	43	4	9.3
Total	204	36	17.6

연령별 기생충란 검출률

유기동물의 연령별 기생충란 검출률을 조사한 결과는 Table 5와 같이 1세 이하 29건 중 11건(37.9%), 1세 ~ 2세 47건 중 8건(17.0%), 2세 ~ 5세 85건 중 13건(15.3%), 5세이상 43건 중 4건(9.3%) 순으로 나타났다.

고 찰

최근 들어 반려의 목적으로 애완동물을 기르는 가구가 날로 증가하고 있으며 반려동물을 기르는 가정에서는 구충제 투여 등으로 반려동물의 내부기생충 감염이 현저히 줄어들고 있지만 경기침체 및 자연적인 번식 등으로 공원이나 길거리에 방치되고 있는 유기동물이 증가하고 있어 관리가 제대로 되지 않는 유기동물로 인한 내부기생충 감염이 우려되고 있는 실정이다.

따라서 본 조사에서는 우리 축산물위생검사소에서 2013년 부산지역 초등학교 및 동네놀이터의 개회충란 오염 실태조사 이후 부산지역 내 유기동물보호소에서 보호관리 중인 유기동물의 내부기생충란 감염실태를 조사하고자 연구를 실시하게 되었다.

개에서 감염되는 내부기생충 중에서 특히 개회충은 개와 사람에게 있어 일반적인 인수공통전염병으로 개의 소장에 기생하고 충란이 대변과 함께 외부로 배출되며 감염된 충란을 섭취하면 인체감염이 일어나게 된다^{1~5)}.

본 조사에서 유기동물 분변 204건을 검사한 결과 개회충 등 기생충란이 36건(17.6%) 검출되었으며 이는 2004년 춘천시에서 조사한 662건 중에서 92건 검출(13.9%), 2009년 울산광역시에서 조사한 120건 중 13건 검출(10.8%), 2012년 광주광역시에서 조사한 101건 중 15건 검출(14.9%)되었다는 보고와 비교했을 때 검출률이 유사한 비율을 나타내는 것으로 판단된다^{9~11)}.

한편 다른 연구 보고들에서는 주로 개회충에 대한 검출률이 주를 이루었지만 본 연구 결과에서는 *Isospora canis*,

Toxocara canis, *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis* 및 *Ancylostoma caninum*으로 다양한 종류를 나타내 의의가 크다고 생각된다.

본 조사에서 월별 검출률은 11월, 7월, 6월, 3월 순으로 높게 나타났지만 매월 발생 가능성이 있는 것으로 판단되며, 지역별 검출률은 중구, 금정구, 사하구, 북구, 동래구 순으로 높게 나타났지만 전체 구에서 발생 가능성이 있는 것으로 판단되고, 주요 품종별 검출률은 혼합견(믹스견), Poodle, Shih-tzu, Maltese 순으로 높게 나타나 혼합견(믹스견)에서의 검출률이 높게 나타나고 있으며, 연령별 검출률은 1세 이하, 1세 ~ 2세, 2세 ~ 5세, 5세 이상 순으로 높게 나타나 어린 연령일수록 발생 가능성이 높은 것으로 판단된다.

또한 과거의 사례로는 1996년 대전광역시에서 애완견을 대상으로 조사한 304건 중 105건 검출(34.5%), 1998년 국내 사육견을 대상으로 조사한 1,260건 중 441건 검출(35%)되었다는 결과와 비교했을 때 훨씬 낮은 검출률을 나타내었다^{14~15)}. 이러한 결과는 2000년도 전후로 실내에서 기르는 반려동물이 증가함에 따라 축주들에 대한 반려동물 사양관리에 대한 홍보 특히 기생충약 투여와 각종 종합예방백신 접종 등에 대한 홍보가 구체적으로 활발히 이루어졌고 축주들도 각 가정에서 기생충약 투여 등 관리를 철저히 잘 해왔기 때문이라고 사료된다.

한편 2013년 부산지역 초등학교 및 동네놀이터에서 모래시료 784건을 검사한 결과 개회충란이 1건 검출된 결과와는 상당히 대조적인 경향을 보였다²³⁾. 이러한 원인은 놀이터 모래 등을 통한 개회충 감염의 위험성이 언론 등을 통하여 보도됨에 따라 초등학교 등 놀이터 모래를 주기적으로 소독 또는 교체하며 관리를 잘 해왔고, 동물보호법 시행으로 공원 등에서 개의 배설물 처리 관리가 제대로 이루어지지 않을 경우에 대해서 처벌 조항 신설 등으로 각 지자체에서 반려동물 소유자에게 홍보를 꾸준히 많이 해오고 있기 때문인 것으로 사료된다.

하지만 유기동물에 대해서는 아직까지도 체계적인 관

리가 부실한 실정으로 상당한 기간 동안 관리자가 없어 기생충약 투여와 각종 종합예방백신 접종 등이 이루어지지 않았기 때문에 기생충란이 지속적으로 검출되고 있고 각종 전염병에 대한 감염 가능성도 훨씬 높은 것으로 판단된다.

이에 대한 대책으로는 유기동물 보호소에서 유기동물 입소 시 각각의 개체에 대해 기본적인 질병검사를 실시하고 이 때 기생충 감염이나 전염병에 감염된 개체에 대해서는 격리시켜 치료를 실시하고 구충제 투여나 일령에 따른 종합예방백신을 접종하여 인수공통전염병을 사전에 차단하여 공중보건학적인 측면에서 안전한 환경을 유지할 수 있도록 행정적인 지원과 체계 개편이 필요하다고 사료된다. 그렇게 되면 반려동물 입양을 원하는 사람들에게 건강하고 안전한 개체를 분양하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 판단되며 아울러 반려동물 소유자들도 개를 진정으로 사랑하여 가족과 같은 마음으로 변함없이 키워 나감으로 인해 반려동물이 유기되는 일이 없도록 철저한 관리와 의식제고가 필요하다고 사료된다.

결 론

2014년 2월부터 11월까지 부산지역 관내 유기동물 보호소에서 보호 중인 유기동물 분변에서의 기생충란 조사 결과는 아래와 같다.

1. 유기동물 분변 204건을 검사한 결과 개 기생충은 36건 (17.6 %)이 검출되었으며, 종류별로는 *Isospora canis* 15건(7.3 %), *Toxocara canis* 12건(5.9 %), *Toxascaris leonina* 5건(2.5 %), *Trichuris vulpis* 3건(1.5 %), *Ancylostoma caninum* 1건(0.5 %)이 검출되었다.
2. 총 36건 중 총란의 혼합감염은 총 3건(1.5 %)이 관찰되었으며 개회충 및 곡시듬 혼합감염 2건, 개회충 및 개편충 혼합감염 1건이 관찰되었다.
3. 월별 검사결과 11월에 가장 높은 검출률(35.5 %)을 보였으며 7월(33.3 %), 6월(25.0 %), 3월(21.4 %) 순으로 높았고 5월에는 검출되지 않았다. 지역별로는 중구(50.0 %), 금정구(33.3 %), 사하구(31.8 %), 북구(28.6 %), 동래구(27.3 %) 순으로 높은 검출률을 나타냈다.
4. 주요 품종별로는 혼합견(믹스견)(20.0 %), Poodle(14.3 %), Shih-tzu(11.1 %), Maltese(10.0 %) 순으로 높은 검출률을 나타냈고, 연령별로는 1세 이하(37.9 %),

1세 ~ 2세(17.0 %), 2세 ~ 5세(15.3 %), 5세 이상(9.3 %) 순으로 높은 검출률을 나타냈다.

참고문헌

1. Shin SS, "Parasitic diseases of companion animals", *Hanyang Medical Reviews*, 30(3), pp.246~264(2010).
2. Shin SS, "Parasitic zoonosis transmitted by pet animals", *J Korean Med Assoc*, 47(6), pp.527~534 (2004).
3. 강호조, 김현수, 박재학 등, 수의공중보건학, 문운당, 서울, pp.149~174(2001).
4. Reotutar R, "Taking a close look at toxocariasis", *JAVMA*, 196(7), pp.1009~1013(1990).
5. Schantz PM, Glickman LT, "Canine and human toxocariasis, The public health problem and the veterinarian's role in prevention", *JAVMA*, 175(12), pp.1270~1273(1979).
6. Park SP, Huh S, Magnaval JF et al, "A case of presumed ocular toxocariasis in a 28-year old woman", *Korean J Ophthalmol*, 2, pp.115~119(1999).
7. Park SP, Park IW, Park HY et al, "Five cases of ocular toxocariasis confirmed by serology", *Korean J Parasitol*, 38(4), pp.267~273(2000).
8. 양홍지, 가축기생충 도감, 샤론, 서울, pp.16~37(1994).
9. Kim YH, Huh S, "Prevalence of *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* and *Dirofilaria immitis* in dogs in Chuncheon, Korea", *Korean J parasitology*, 43(2), pp.65~67(2005)
10. 문중근, 원상민, 선광원 등, "울산지역 동물보호소 유기동물 질병감염 실태조사", *울산광역시 보건환경연구원보*, 6, pp.373~389(2011)
11. 노미현, 이연이, 박재성 등, "광주지역 놀이터 모래 및 유기견 기생충 감염실태 조사", 2012. *35차 한국가축위생학회 학술발표대회* (포스터 발표 자료), pp.49(2012)
12. 명보영, 이유경, 백일엽 등, "광주 동물보호소의 유기견 현황 및 질병 조사", *대한수의학회지*, 49(4), pp.297~307(2009)
13. 나호명, 최종욱, 박재성 등, "광주지역 유기동물 건강 실태 조사", *한국가축위생학회지*, 37(4), pp.281~290(2014)

14. 오윤희, 송운재, 이필돈 등, “대전광역시 애완견의 장내기생충 감염실태 조사”, *한국가축위생학회지*, 21(4), pp.391~400(1998)
15. 강승원, 장환, 정우석, “국내 사육견의 장내기생충 감염실태”, *한국수의공중보건학회지*, 24(3), pp.195~202(2000)
16. 정경태, 김잠환, 이강록 등, “주요 어린이 놀이터, 공원지역 토양에서 개 회충류 충란 오염실태 연구”, *부산광역시 보건환경연구원보*, 15(1), pp.63~66(2005).
17. 어린이 활동공간 시설과 바닥재의 위생관리기준 및 시험방법(환경부 고시 제2012-94호, 2012. 5. 23.)
18. 김홍태, 우병길, 정경태, “부산지역 애완견의 인수공통 외부기생충 감염실태 조사”, *부산광역시 보건환경연구원보*, 13(1), pp.131~141(2003)
19. 이정원, 엄성심, 박인규 등, “전주지역 애완견에서 심장사상충, 개선충 및 모낭충 감염 실태 조사”, *한국가축위생학회지*, 28(1), pp.39~47(2005).
20. 나호명, 배성열, 이연이 등, “광주지역 반려동물 바이러스 질병 예측 조사”, *한국가축위생학회지*, 36(3), pp.187~192(2013).
21. 고바라다, 나호명, 장미선 등, “광주지역 동물보호소 내 유기견의 개심장사상충과 개브루셀라병 감염실태 조사”, *한국가축위생학회지*, 30(1), pp.155~164(2007)
22. 김능희, 채희선, 손홍락 등, “서울지역 유기견의 광견병 바이러스 항체분포 조사”, *한국가축위생학회지*, 34(4), pp.297~301(2011)
23. 석상권, 정경태, 이강록 등, “부산지역 초등학교 및 동네놀이터의 개회충란 오염실태”, *부산광역시 보건환경연구원보*, 23(1), pp.301~305(2013)