

<원 저>

국내 유기견의 개 음 감염 상황

윤순식* · 변재원 · 양동군 · 신연경 · 위성환 · 김병한

국립수의과학검역원

(게재승인: 2010년 9월 7일)

Prevalence of canine scabies in the Korean stray dogs

Soon-Seek Yoon*, Jae-Won Byun, Dong-Kun Yang, Yeun-Kyung Shin, Sung-Hwan Wee, Byoungnan Kim

National Veterinary Research and Quarantine Service, Anyang 430-757, Korea

(Accepted: September 7, 2010)

Abstract : Recently, the number of stray dogs is proportionate to the increase of the number of the companion dogs. *Sarcoptic scabiei* var *canis*, causing scabies, is one of the most important canine zoonotic arthropods in Korea and around the world. Thus, we have tried to know the prevalence of canine scabies in the stray dogs in Korea. A total of 565 stray dogs were collected from the rescue centers all over the country from Jan. 2006 to Dec. 2006. They were grouped with euthanasia or natural death and examined for the gender and age estimated by dental formula. To identify the lesions, the whole body was grossly examined and tested pathologically. Thirty two (5.66%) of 565 dogs were diagnosed as canine scabies. Dogs from urban areas had fewer scabies (0.62%) than those of rural areas (12.5%). Prevalence of scabies in male and female dogs was no difference as 5.96% and 5.25%. Euthanasia group showed higher prevalence (6.48%) than natural death group (2.44%) in scabies. Old dogs over five years showed lower infestation (1.82%) in scabies. In histopathological findings, there were mites in the burrows formed in the subcorneal space. Acanthosis, hyperkeratosis with crust, and vascular dilatation were main findings. One hundred thirteen (20%) of 565 stray dogs were diagnosed to have skin disease. Among them, canine scabies is the most prominent ectoparasite as 5.66 %. With previous reports on human infection in Korea, canine scabies must be regarded as the important zoonotic canine skin disease. Accordingly, for the human and canine hygiene it is imperative that stray dogs with skin problems are segregated and tested for the parasites to treat properly as soon as arriving at rescue shelter.

Keywords : canine scabies, prevalence, stray dog

서 론

경제 수준이 올라감에 따라 애완동물을 반려자로 인식하며 집안에서 함께 생활하는 가정이 늘어나고 있는 것이 세계적인 추세이며, 반려동물 중에서도 특히 개와 함께 생활하는 경우가 많다. 우리나라에서도 반려견과 함께 생활하는 가정이 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 아직까지 반려견에 대한 의식이 함께 성장하지 못한 결과, 경제적 이유 등으로 최근 유기견도 함께 증가하게 되어 사회적 문제로 대두되고 있다. 현재 우리나라

에서는 구조된 유기견은 지방자치단체에서 운영하는 유기견 보호시설에서 일정기간 보호되다가 새로운 주인을 찾아 가거나 일정기간이 경과하는 동안 새 주인을 만나지 못할 경우 안락사 되고 있다. 최근 유기견에 대한 사회적인 인식 등이 높아지면서 보호시설 및 관리가 점점 좋아지고는 있으나, 유기견 보호시설의 예산이나 관리 인력 등의 제한으로 인해 좁은 공간에 대단위로 사육할 수 밖에 없고 그러한 이유로 가정집에서 사육할 때보다 충분한 관리가 이루어지지 않을 수 있어 같은 공간에서 사육되고 있는 다른 개로부터 여러 가지 질병들이 전파

*Corresponding author: Soon-Seek Yoon

National Veterinary Research and Quarantine Service, Anyang 430-757, Korea
[Tel: +82-31-467-1818, Fax: +82-31-467-1739, E-mail: yoonss24@korea.kr]

될 가능성이 높다.

개의 질병 중 전염성을 가진 종류는 많으나 특히, 피부 질병의 경우 일단 발생하면 쉽게 치료되지 않는 관계로 감염된 개는 물론 그를 관리하는 주인의 입장에서도 어려움이 많은 질병이다. 피부질병의 원인은 다양하며 특히 여러 가지 종류의 기생충 감염에 의해서 발생하는 경우가 많으며 그 중에서도 개의 옴(*Sarcoptes scabiei* var *canis*)에 의한 피해가 큰 것으로 보고되어 있다. 개 옴은 사람에도 감염되는 인수공통질병이기 때문에 더욱 중요하게 취급되는 질병이다 [13].

국내 동물병원에 내원한 개의 옴 감염률이 8.6% 정도이며 [4] 개 옴을 인공적으로 감염시킨 개에서 임상적 및 병리학적으로 질병이 유발되고 있고 [9], 그러한 개 옴이 사람에게도 감염되었다는 사실 [1, 3]은 국내에서도 개의 옴이 매우 중요한 질병임을 확인해주는 것이라 사료된다. 본 조사는 전국 유기견 보호시설에서 보호중인 개에서 옴의 감염 현황을 확인하기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

2006년 1월부터 12월까지 전국 16개 시·도에서 운영하는 유기견 센터에서 보호 사육되는 유기견 중 폐사되었거나 보호기간이 지나 안락사 되는 개의 시료를 제공받아 검사하였다. 총 565두의 유기견을 조사하였으며, 전신 피부에 대한 임상검사를 실시하면서 육안적으로 병변이 관찰되거나 비정상적인 부위의 피부조직을 우선적으로 채취하였으며, 육안적인 병변이 없는 경우도 정상피부조직을 채취하여 병리조직 검사를 실시하였다. 병리조직학적 검사는 채취한 피부조직을 10% 중성 포르말린에 고정한 다음 조직처리를 실시하여 hematoxylin and eosin 염색 후 광학현미경으로 피부조직을 검사하여 개 옴 존재여부를 관찰하였다. 개 옴 충체가 관찰되지 않는 경우는 병리조직학적 소견에서 개 옴 감염증으로 의심되더라도 개 옴으로 최종 진단을 내리지 않았다 [10].

결 과

565두의 유기견 중 육안검사와 광학현미경으로 검사를 실시한 결과 총 32두에서 개 옴 충체나 충란이 관찰되었다. 육안적인 피부 병변은 귀 부위 특히 귀의 끝 부위에서 가장 많이 관찰되었다(Fig. 1). 또한 피부가 약한 부위인 겨드랑이, 사타구니, 두부, 복부 등에 많이 형성되었으나 병변이 오래 지속되어 악화된 경우에는 부위에 상관없이 전신에 병변이 형성되어 있었다. 병리조직 검사에서 각화과다증 및 다양한 단계의 탈모가 관찰되



Fig. 1. Canine ear. Note the multifocal to coalescing lesions of papule, thick crust, and erythema of the ear. Lesion is severe in the ear pinnal margins.

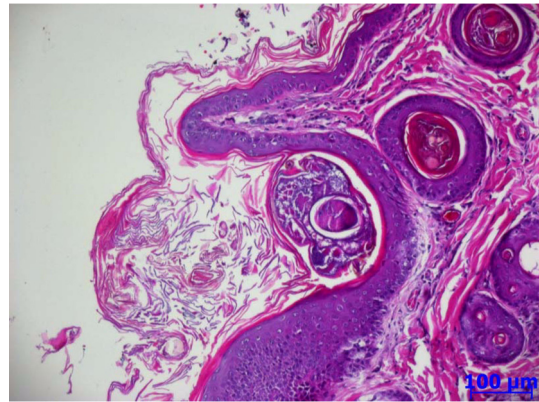


Fig. 2. Canine skin. Note the hyperkeratosis, parasite in the subcorneal burrow, hyperplastic epithelium, and dermal inflammation (H&E stain).

었다. 상피층 관찰결과 각질 밑에 형성된 굴(burrow)에서 옴의 충체가 확인되었으며(Fig. 2) 가시세포층, 해면화 병변이 관찰되었다. 진피층에서는 혈관 확장 및 혈관주위에 다양한 종류의 세포 침윤이 관찰되었고 2차 세균감염에 의한 병변도 확인되었다.

본 조사에서 확인된 유기견의 옴 감염률은 5.66%(32두/565두)였다. 시·도별 감염률은 경북(37.50%), 강원(20.00%), 전남(18.18%), 경기(13.82%) 지역에서 높게 나타난 반면 유기견에서 옴이 확인되지 않은 지역도 있었다(Table 1). 지역을 특별시와 광역시 등 도시 지역과 기타 지역으로 구분하여 조사한 결과 도시 지역은 0.62%로 낮은 반면 기타 지역은 12.50%로 감염률이 높은 것으로 조사되었다(Table 2). 연령에 따른 옴 감염률 조사 결과 5년 미만의 개에서는 연령에 관계없이 비슷한 정

Table 1. Regional distribution of canine scabies in Korea

	Province*																Total (n=565)
	SU (n=191)	BS (n=22)	IC (n=53)	DJ (n=12)	GJ (n=15)	DG (n=15)	WS (n=17)	GG (n=152)	GW (n=10)	CB (n=13)	CN (n=11)	JB (n=11)	JN (n=11)	GB (n=8)	GN (n=16)	JJ (n=8)	
No.	1	0	0	1	0	0	0	21	2	1	0	0	2	3	1	0	32
%	5.26	0	0	8.33	0	0	0	13.82	20.00	9.09	0	0	18.18	37.50	6.25	0	5.66

*SU: Seoul, BS: Busan, IC: Incheon, DJ: Daejeon, GJ: Gwangju, DG: Daegu, WS: Wolsan, GG: Gyeonggi-do, GW: Gangwon-do, CB: Chungcheongbuk-do, CN: Chungcheongnam-do, JB: Jeonrabuk-do, JN: Jeonranam-do, GB: Gyeongsangbuk-do, GN: Gyeongsangnam-do, JJ: Jeju-do.

Table 2. Positive proportions of canine scabies by urban and rural area, and in the naturally dead and euthanized dogs

	Urban (n = 325)	Rural (n = 240)	Dead (n = 164)	Euthanized (n = 401)	Total (n = 565)
No.	2	30	6	26	32
%	0.62	12.50	2.44	6.48	5.66

Table 3. Distribution of canine scabies by age and sex of the stray dogs in Korea

	< 6 m* (n = 73)	> 6 m~2.0 y† (n = 280)	> 2.0 y~5.0 y (n = 157)	> 5.1 y (n = 55)	Male (n = 319)	Female (n = 246)	Total (n = 565)
No.	4	17	10	1	19	13	32
%	5.48	6.07	6.37	1.82	5.96	5.28	5.66

*m: months, †y: years.

도로 발생한 반면 5년 이상인 개에서는 1.82%로 낮게 발생하고 있었다(Table 3). 음에 감염된 개를 성에 따라 구분하였을 때 수컷은 5.96%, 암컷은 5.28%로 성별에 따른 차이가 없었다(Table 3). 검사한 개 중 자연사한 개와 안락사한 개를 구분하여 감염률을 조사한 결과 폐사견은 2.44%로 6.48%인 안락사견에 비해 현저히 낮은 감염률을 보였다(Table 2).

고 찰

개 음은 크기가 아주 작은 기생충(*Sarcoptic scabiei* var *canis*)으로 타원형 모양이며 암컷은 250~600 μm 수컷은 암컷의 반경도의 크기인 150~250 μm 정도이다 [13]. 개 음은 형태학적으로 사람 음(*Sarcoptic scabiei* var *hominis*)과 비슷하나 크기가 작고 무릎기 지역(bare area)이 없다는 점에서 형태학적으로 감별된다 [9]. 개 음은 알에서 부화한 유충이 protonymph, deutonymph 등 여러 발달단계를 거치면서 성충이 되는데, 그 과정에서 피부에 burrow를 만들고 림프액을 빨아 먹는 과정에서 심한 염증을 일으킨다 [7]. 개 음의 초기 감염은 겨드랑이, 살고랑 등에서 이루어지는데 감염 초기 피부에 미약한 발적

만 있을 경우는 병변을 관찰하기 어렵다. 감염이 진행되면서 구진이 생기거나 구진이 파괴되어 가피가 생기면 쉽게 병변을 관찰할 수 있으며, 병변이 계속 진행되면 병변 부위가 말라 붙고 탈모가 되거나 2차 세균감염이 되는 경우가 많으며 [11, 13] 오래 지속되면 나중에는 말기 힘든 심한 칙칙한 냄새가 나기도 한다 [9, 12]. 병변은 음 자체에 대한 제 1형 및 4형 과민반응에 의해 주로 형성되나 가려움증에 따른 외상에 의해 형성되는 경우가 많다. 개 음은 모든 품종의 개에 감염이 이루어지며 4-6주의 잠복기를 거친 후 발적된 구진으로 나타나며 귀의 경계부에 가장 빈발하는 것으로 알려져 있는데 [14], 본 조사에서도 귀 부위에서 가장 많이 관찰되었다.

사람과 돼지의 음은 형태학적으로 유사하지만 개의 음은 등쪽의 가시가 균일하게 분포되어 있는 독특한 형태를 가지고 있다는 점에서 형태학적으로 구분이 가능하다 [2]. 돼지 음이 사람 음과 비슷함에도 불구하고 사람에서의 감염이 확인되지 않은 이유는 사람과 피부 접촉이 적기 때문으로 추정하고 있다. 사람의 음은 가슴, 복부 및 팔에 주로 발생한다. 사람에는 사람 음 뿐만 아니라 개 음이 감염될 수 있다는 점 때문에 개 음이 공중보건학적으로 중요하다. 개 음을 사람에게 인공 감염

시킨 결과 병변 형성과 직접적인 관련이 있는 burrow를 형성하고 낳은 알이 부화되는 것까지 확인하기도 하였으나 모든 생활환이 완성되지는 않는다고 알려져 있다 [5]. 그러나 개 옴은 사람에게 감염되기는 하나 증상이 심하지는 않으며, 일시적으로 존재하다 자연 소실 되는 것이 일반적이지만 상당기간 존재한다는 보고도 있다 [12].

개 옴에 대한 조사보고는 많지 않은 편이다. 아르헨티나에서는 개 외부기생충 검사결과 옴애류가 검출되지 않았고 [6] 나이지리아에서는 옴의 검출률이 2%였고 [15]. 알바니아에서는 4.4%의 개에서 옴이 검출되었다 [16]. 우리나라는 개 옴이 절지동물에 의한 질병 중 가장 중요한 질병이며, 최근 사람에서는 발생이 줄어드는 반면 개에서는 증가하고 있다고 보고된 바 있다 [17]. 이번 조사에서 사용된 기법은 병리조직학적 소견으로 옴의 충체나 알을 확인한 후 최종적으로 확진하는 과정을 거쳤다. 병리조직학적으로 옴의 감염을 진단할 수 있는 특징적인 병변을 규명하기 위한 연구는 수행되고 있지만, 다른 세균이나 기생충 감염 등에 의한 병변과 구별할 수 있는 진단적 가치가 있는 병변이나 감별법을 찾지 못하고 있다 [10]. 최근 사람에서는 가피를 이용한 유전자검사법이 개발되어 사용되고 있지만 [7], 수의분야에서는 현재까지도 피부 병변에서 옴 충체 및 알을 발견하지 못하면 개 옴 감염증으로 최종진단을 내리지 못하고 있어 [8], 이러한 점을 고려한다면 실제 감염률은 통상적인 조사 결과보다 높을 것으로 사료된다.

도시 지역과 기타 지역을 구분하여 분석한 결과 예상했던 바와 같이 도시 지역보다 기타 지역의 유기견에서 20배 정도 개 옴에 감염된 개가 많은 것으로 나타났으며 이는 기존의 보고 [15]와 일치한다. 이 결과는 개 옴이 위생상태가 좋지 않은 시골 지역에 많이 분포되어 있다는 것을 대변하고 있다. 성별에 따른 감염률은 기존의 보고 [16]와 동일하게 차이를 보이지 않았다. 그러나 6개월 이하의 개에서 높은 감염률을 보인다는 기존의 보고 [16]와는 다르게 본 조사에서는 5년 이하의 개에서는 연령에 관계없이 개 옴 감염률이 비슷한 수준이었고 5년 이상된 개에서만 낮은 감염율을 보였다. 이는 여러가지 이유가 있을 수 있지만 유기견의 경우 영양상태가 불량하고 위생상태가 낫다는 이유도 포함될 것으로 사료된다. 사람의 옴은 2년 이하의 어린이에 발생이 많은 이유로 면역기능 부전 등과도 연관이 있을 것이라고 하였다 [7].

본 조사결과 5.66%의 유기견에서 개 옴 감염이 확인되었다. 이 감염률은 야외에서 배회하는 유기견이나 반려견의 조사 결과와는 차이가 있을 수 있다. 그 이유는 유기견 보호소에 들어온 후 같은 공간에서 사육되는 개로부터 옴이 전파되어 감염되었을 가능성을 배제할 수

없기 때문이다. 국내 반려견에서의 감염률은 조사 보고된 내용이 없기 때문에 비교할 수는 없지만 본 조사 결과보다는 낮을 것으로 추정하고 있다. 참고로 사람의 사례이지만, 영국에서 사람의 옴 조사 결과 일반인들이 3.8% 감염을 보인 반면 상시적으로 거주할 수 있는 집이 없는 사람은 56.5%가 감염되어 현저한 차이가 있다는 사실을 보고한 바 있다 [7]. 옴은 피부의 직접적인 접촉에 의해 전파된다는 점에서 실제 사람과 함께 생활하는 반려견에 대한 옴 감염률 조사가 더욱 중요하다. 따라서 향후 반려견에 대한 추가적인 조사는 반드시 진행되어야 할 과제라고 생각된다.

결론

개 옴 감염상황을 파악하기 위해 국내 16개 광역시 및 도 유기견센터에서 시료를 제공받아 검사를 실시하였다. 총 565두의 개 시료에 대해 검사를 하였으며 이중 32두(5.66%)에서 개 옴 충체나 충란이 확인되었다. 병리학적 소견은 기존의 보고와 차이가 없었으며 도시 지역보다 시골지역의 개에서 개 옴 감염이 20배 정도 많은 것으로 확인되었다. 성별에 따른 감염률의 차이는 없었으며 5년 이상된 나이의 개에서는 감염이 확연히 감소하는 경향을 보였다. 본 조사는 유기견을 대상으로 하였으며 개 옴이 인수공통질병이라는 점을 고려할 때 사람과 접촉이 많은 반려견에 대한 검사가 더욱 중요할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 농림수산식품부 국립수의과학검역원 수의과학기술개발연구비로 수행되었음.

참고문헌

1. 강성범, 이준영, 조백기, 허원. 사람에게 전파된 개 옴 1예. 대한피부과학회지 1988, **26**, 570-574.
2. 이원구, 조백기. 사람과 동물 옴진드기의 형태학적 분류와 국내에서의 발생빈도. 기생충학잡지 1995, **33**, 85-94.
3. 천보미, 박주혁, 허영, 김철우, 김상석. 사람에게 전파된 개 옴 1예. 대한피부과학회지 2009, **47**, 104-107.
4. 최원필, 이순일, 이근우. 개 피부병의 병인학적 및 역학적 특성 연구. 대한수의학회지 2000, **40**, 94-100.
5. Estes SA, Kummel B, Arlian L. Experimental canine scabies in humans. J Am Acad Dermatol 1983, **9**, 397-401.
6. González A, Castro Ddel C, González S. Ectoparasitic species from *Canis familiaris* (Linné) in

- Buenos Aires province, Argentina. *Vet Parasitol* 2004, **120**, 123-129.
7. **Hicks MI, Elston DM.** Scabies. *Dermatol Ther* 2009, **22**, 279-292.
 8. **Hoh WP, Jeong AY, Jeong HH, Eom KD, Oh TH.** Efficacy of twice a week selamectin application as a treatment for mixed canine scabies and ear mite infestation in a dog. *J Vet Clin* 2002, **19**, 401-404.
 9. **Hong JK, Jang IG, Cho BK, Lee WK.** A clinical and histopathological study of experimental canine scabies. *Ann Dermatol* 1988, **10**, 238-246.
 10. **Morris DO, Dunstan RW.** A histomorphological study of sarcoptic acariasis in the dog: 19 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1996, **32**, 119-124.
 11. **Muller GH, Kirk RW, Scott DW, Miller WH, Griffin CE.** *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 6th ed. pp. 476-483, Saunders, Philadelphia, 2001.
 12. **Smith EB, Claypoole TF.** Canine scabies in dogs and in humans. *JAMA* 1967, **199**, 59-64.
 13. **Soulsby E JL, Mönnig HO.** *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. pp. 482-484, Tindall & Cassell, London, 1968.
 14. **Thomsett LR.** Mite infestations of man contracted from dogs and cats. *Br Med J* 1968, **3**, 93-95.
 15. **Ugbomoiko US, Ariza L, Heukelbach J.** Parasites of importance for human health in Nigerian dogs: high prevalence and limited knowledge of pet owners. *BMC Vet Res* 2008, **4**, 49.
 16. **Khaxhiu D, Kusi I, Rapti D, Visser M, Knaus M, Lindner T, Rehbein S.** Ectoparasites of dogs and cats in Albania. *Parasitol Res* 2009, **105**, 1577-1587.
 17. **Youn H.** Review of zoonotic parasites in medical and veterinary fields in the Republic of Korea. *Korean J Parasitol*. 2009, **47** (Suppl), S133-141.