

사람과 동물 음진드기의 형태학적 분류와 국내에서의 발생빈도

이원구¹⁾ · 조백기^{2)*}

전북대학교 자연대학 생물학과¹⁾, 가톨릭대학교 의과대학 피부과학교실²⁾

국문초록: 지금까지 흔히 *Sarcoptes scabiei* (Linnaeus, 1758)의 변종으로 다루어져 왔던 음진드기의 분류학적 위치를 확인하고자 음환자, 돼지, 개로부터 음진드기를 분리하여 그 형태를 비교하였다. 그 결과 사람 음진드기와 돼지 음진드기는 아종 수준의 차이를 나타내며, 개 음진드기는 종 수준의 차이를 나타낸다고 판단된다. 따라서 사람의 음진드기는 *Sarcoptes scabiei scabiei* (Linnaeus, 1758) (사람 음진드기), 돼지의 음진드기는 *S. scabiei suis* Megnin, 1880 (돼지 음진드기)로 부르고, 개의 음진드기는 이들과는 다른 종인 *Sarcoptes canis* Gerlach, 1857 (개 음진드기)의 종명을 사용함이 타당하다고 여겨진다. 한국에서의 음진드기의 감염률은 1980-1981년에 가장 높아서 종합병원 피부과 외래환자의 10%에 달했으나 최근 10년간 급속히 감소하여 현재는 1% 미만으로 추산된다. 반면에 개 음진드기의 감염은 증가하는 추세에 있다.

서론

음진드기(개선충)는 동물분류학적으로 볼 때 절지동물문(phylum Arthropoda), 거미강(class Arachnida), 진드기 목(order Acari) 무기문 진드기 아목(suborder Astigmata), 음진드기과(family Sarcoptidae)에 속하는 진드기의 일종이다. 음진드기과에 속하는 진드기는 지금까지 전세계적으로 30종, 15변종 이상이 알려져 있다(Fain, 1978). 주로 포유류에 기생하며 특히 사람과 가축의 가장 흔한 외부 기생충 중의 하나이다.

사람에 기생하는 음진드기는 우리 나라에서도 여러 저자들이 그 감염률을 보고한 바 있다(Cho, 1974; Won et al., 1992; Kang et al., 1991; Song et al., 1988; Bang et al., 1983; Kim et al., 1983; Huh et al., 1982; Eun, 1981; Chung et al., 1991). 돼지의 음진드기에 대해서는 Lee et al. (1990)의 보고가 있으며, 개의 음진드기에 대해서는 Chang et al. (1990)이 보고한 바 있다.

한편 Fain(1978)은 가축의 음진드기가 본래 사람으로부터 퍼져나갔을 것이라는 가설을 제안한 바

있으며 때로는 가축의 음진드기가 사람에게 감염되어서 산란하는 단계에 이르는 경우도 보고되어 있다(Estes et al., 1983). 또한 Arlian et al. (1984)은 형태학적으로 비교해 볼 때 돼지의 음진드기가 사람의 것과 가장 흡사하므로 돼지가 사람 음의 보유숙주가 될 수 있다는 가설을 주장한 바 있다. 우리나라에서도 사람에게 전파된 개 음 1예가 보고된 바 있으므로(Kang et al., 1988), 가축과 사람의 음을 더욱 정밀하게 비교해 보아야 할 필요성이 있다고 여겨진다.

사람의 음 중에서도 전형적인 음 외에 특이한 임상양상을 초래하는 경우가 보고되고 있다. Jo et al. (1979), Whang et al. (1981), Yi et al. (1986)은 두 경부를 제외한 전신에 측정할 수 없을 정도로 많은 수도를 만드는 잠행음(scabies incognito)의 예를 보고한 바 있으며, Suh et al. (1982), Cho et al. (1985), Kim et al. (1990)은 소양감이 없고 광범위한 과각화증(hyperkeratosis)을 동반하는 노르웨이 음(Norwegian scabies)의 예를 보고한 바 있다. 이것은 약제의 남용이나 면역기능의 저하 등의 원인으로 발생할 수 있으나, 음진드기의 strain이 다르기 때문일 가능성도 배제할 수 없다.

이처럼 음진드기에 관한 문제가 복잡하므로 본 연구에서는 사람의 음뿐만 아니라 돼지와 개의 음을 형태적으로 비교해 보고 가능한 한 많은 자료를 종합함으로써 음진드기의 감염률의 추이를 조사해 보고자 하였다. 그 결과 근년에 증가 추세에 있는 개의 음진드기는 사람의 것과 형태적으로도 쉽게 구분

· 논문접수 1995년 2월 24일, 게재확정 1995년 3월 27일

· 이 논문은 1993년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

* 별책 요청 저자

이 가능하며, 장기적으로 볼 때 우리 나라 옴진드기의 감염률은 일종의 주기성을 가지고 있다고 사료되어 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1993년 9월부터 1994년 12월 사이에 사람과 돼지, 개에서 옴진드기의 수집이 이루어졌다. 사람 옴진드기(*Sarcoptes scabiei* var. *hominis*)는 가톨릭의대 부속 성모병원 내원환자로부터 얻었으며 일부는 전라북도내 수용시설에 수용되어 있는 사람들로부터 수집하였다. 돼지 옴진드기(*Sarcoptes scabiei* var. *swis*)는 전북대학교 부속 농장의 돼지로부터 수집하였으며, 개 옴진드기(*Sarcoptes scabiei* var. *canis*)는 전북대학교 부속 동물병원 내원 애완견들로부터 수집하였다. 개선종의 개와 잡견 3마리를 혼숙시켜서 옴진드기를 감염시켰고, 옴진드기의 번식을 용이하게 하기 위하여 부진피질ホルモン제제를 투여하여 6개월 후에 귀와 복부의 피부로부터 옴진드기를 수집하고 조직절편을 제작하였다.

수집 방법은 메스로 환부를 긁어서 10% KOH 용액에 넣어 각질을 용해시키고 옴진드기를 해부현미경 하에서 분리하였다. 옴진드기는 하룻동안 lactic acid에 넣었다가 PVA(polyvinyl-lactophenol)액으로 포매하여 영구표본을 제작하였다.

사람의 옴진드기 감염률의 추이를 비교하기 위하여 가톨릭의대(Cho, 1974), 서울적십자병원(Kim et al., 1983), 부산대 의대 부속병원(Han et al., 1983), 경북 칠곡 가톨릭 피부과의원(Lee et al., 1981), 전남대 의대 부속병원(Huh et al., 1982), 연세대 원주의대 부속병원(Song et al., 1988; Won et al., 1992), 경남 경상대학교 의대 부속병원(Kang et al., 1991), 연세대학교 의과대학 부속병원(Bang et al., 1983), 가톨릭의대 부속병원의 문헌기록을 참조하였으며 1979년부터 1993년까지의 전북대학교 의과대학 부속병원 피부과 신환 환자들의 진찰 기록을 추가로 조사하였다. 감염률은 피부과 내원환자 중에서 옴이 발견되거나 절절이 발견된 환자의 백분율을 계산하여 비교하였다.

결 과

1. 옴진드기의 형태 비교

사람, 돼지, 개의 옴진드기를 생활사의 단계별로 비교하면 다음과 같았다.

암컷(female): 다리는 4쌍이며 제 1, 2각 말단에는 자루가 긴 육질반(sucker)을 가지고 있다. 제 3, 4각 말단에는 육질반 대신에 긴 강모가 나 있다. 제 3각 전절(trochantor)에는 한 개의 강모가 나 있다. 항문의 위치에 교점낭(corpulatory bursa)을 가지는 것이 이 시기의 가장 현저한 특징이다.

사람 옴진드기의 크기는 $442.8 \pm 19.78 \times 337.6 \pm 23.19 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $63.2 \pm 4.54 \mu\text{m}$ 이었다. 돼지 옴진드기의 크기는 $396 \times 284 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $72 \mu\text{m}$ 이었다. 개 옴진드기의 크기는 $397.6 \pm 19.97 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $59.6 \pm 3.98 \mu\text{m}$ 으로서 사람 옴진드기가 가장 크다. 암컷의 형태에서 가장 중요한 특징은 등의 가시로서 그 수와 분포에 있어서 변이를 보여준다. 사람 옴진드기는 110-154개, 돼지 옴진드기는 112개, 개 옴진드기는 130-174개를 가지고 있었다. 그 분포에 있어서, 개의 옴진드기는 배면의 중앙부에 고르게 나 있으나(Fig. 1A), 사람 옴진드기와 돼지 옴진드기는 고르게 나 있지 않고 중앙부분이 나뉘어 있다. (Figs. 1B, C)

수컷(male): 다리는 4쌍이며, 제 1, 2, 4각의 말단에 자루가 긴 육반을 가진다. 제 3각의 말단에는 긴 강모가 나 있다. 특히 제 4각의 기절 사이와 후방에 교점기가 있다. 사람 옴진드기의 크기는 $248.0 \pm 6.93 \times 189.3 \pm 4.62 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $53.3 \pm 2.31 \mu\text{m}$ 이었다. 돼지 옴진드기의 크기는 $259.0 \pm 8.25 \times 189.0 \pm 11.49 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $53.0 \pm 2.0 \mu\text{m}$ 이었다. 개 옴진드기의 크기는 $242.0 \pm 12.40 \times 184.4 \pm 6.10 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $51.2 \pm 2.53 \mu\text{m}$ 으로서 크기의 차이가 없었다. 또한 이들 3변종의 수컷은 그 형태만으로는 서로 구별할 수 없었다.

제2약충(deutonymph): 4쌍의 다리와 제 3각 전절에 한 개의 강모를 가진다는 점에서는 암컷과 같다. 그러나 교점낭을 가지지 않는 점, 암컷보다 작은 점, 배면의 가시가 덜 발달되어 있다는 점에서 암컷과 다르다. 사람 옴진드기의 크기는 $317.3 \pm 38.02 \times 249.3 \pm 14.05 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $62.7 \pm 2.31 \mu\text{m}$ 이었다. 돼지 옴진드기의 크기는 $240 \pm 16.97 \times 192 \pm 5.66 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $52.0 \mu\text{m}$ 이었다. 개 옴진드기의 크기는 $312.0 \pm 45.06 \times 241.0 \pm 36.13 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $54.4 \pm 6.31 \mu\text{m}$ 으로서 사람의 옴진드기가 가장 크다. 배면의 가시 수는 사람 옴진드기가 110-124개, 돼지 옴진드기가 70-74개, 개 옴진드기가 106-172개이었다. 분포상태는 암컷의 경우와 마찬가지로 개 옴진드기는 배면 중앙부에 고르게 분포하고 있으며(Fig. 1D), 사람 옴진드기와 돼지 옴진드기는 중앙부가 나뉘어 있었다(Figs. 1E, F).

제1약충(protonymph): 4쌍의 다리를 가지고 있는 점에서는 제2약충과 같으나 제 3각 전절에 강모가 없다는 점, 크기가 현저히 작다는 점에서 제2약충과 구별된다. 사람 옴진드기의 크기는 $288 \times 160 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $48 \mu\text{m}$ 이었다. 돼지 옴진드기의 크기는 $200 \times 160 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $44 \mu\text{m}$ 이었다. 개 옴진드기의 크기는 $217.3 \pm 16.33 \times 170.0 \pm 12.07 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $41.3 \pm$

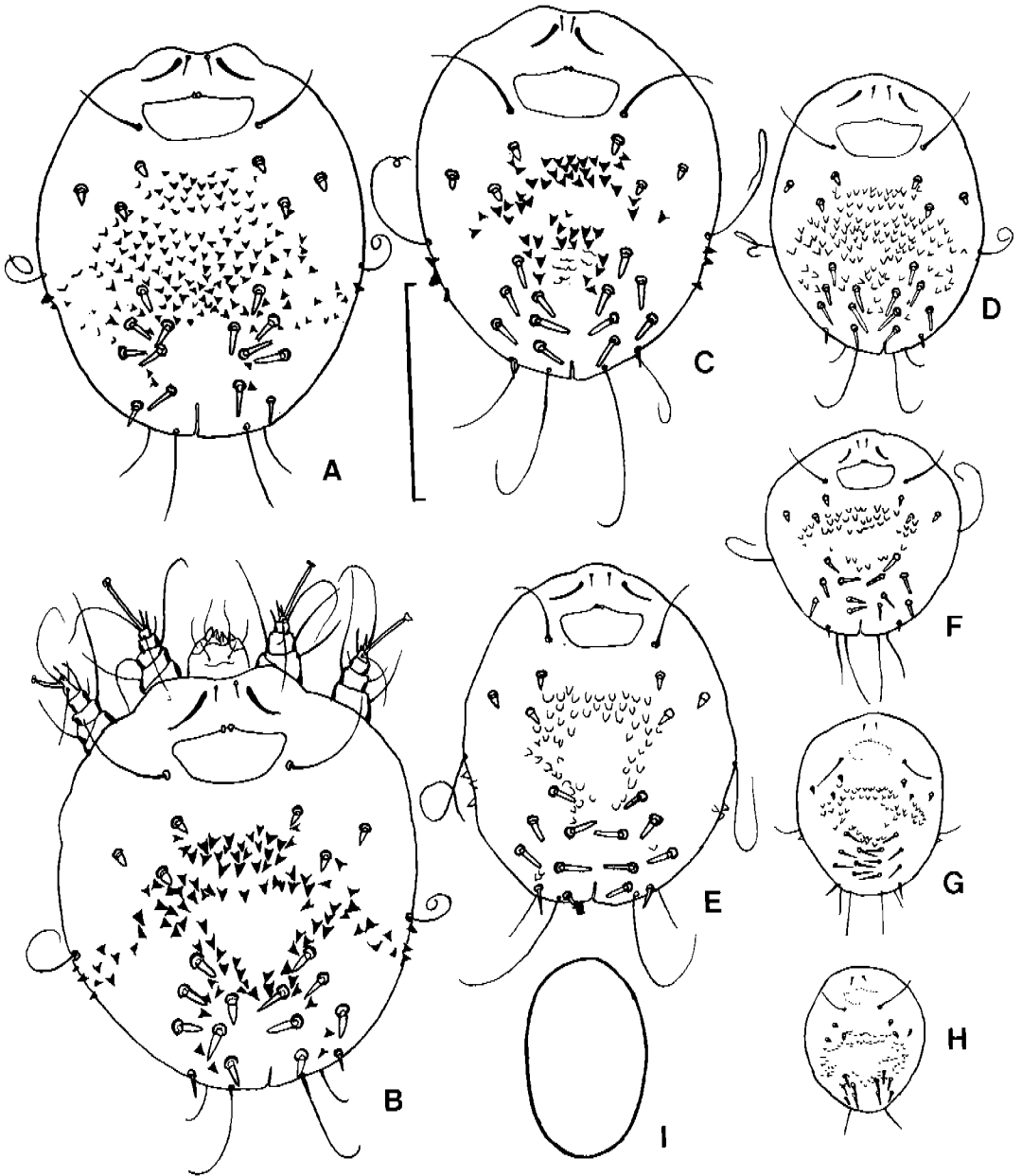


Fig. 1. Dorsal surfaces of idiosoma; A: female of human scabies, B: female of pig scabies, C: female of dog scabies, D: deutonymph of human scabies, E: deutonymph of pig scabies, F: deutonymph of dog scabies, G: protonymph of dog scabies, H: larva of dog scabies, I: egg of dog scabies. (Scale: 200 μ)

4.13 μm 이었다. 배면의 가시는 사람 움진드기가 64개, 돼지 움진드기가 56개, 개 움진드기가 86-126개로써 역시 개 움진드기가 가장 많았고 그 분포는 개 움진드기에서도 중앙부위가 나뉘어져 있다 (Fig. 1G).

유충(larva): 3쌍의 다리를 가지고 있으며 크기가 매우 작아서 총란보다 크지 않았다(Figs. 1H, I).

사람 움진드기의 크기는 $144(182.3) \times 108 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $30 \mu\text{m}$ 이었다. 돼지 움진드기의 크기는 $172.0 \pm 26.23 \times 132.0 \pm 8.0 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $38.7 \pm 2.31 \mu\text{m}$ 이었다. 개 움진드기의 크기는 $204 \pm 62.23 \times 144 \pm 45.25 \mu\text{m}$, 약체부의 길이는 $37 \pm 4.24 \mu\text{m}$ 이었다. 등의 가시는 매우 작아서 구분하기 어려우나 사람 움진드기는

64개, 돼지 움진드기는 34-54개, 개 움진드기는 90-110개 정도이었다. 역시 개 움진드기에서 가지의 수가 가장 많았으며 모두 중앙부위가 나뉘어져 있었다.

2. 사람 움의 감염 상황

사람 움의 감염률을 알아보기 위하여 전라북도내 특수 수용시설에 수용되어 있는 청소년 60명을 조사하였는 바, 두 명을 제외하고는 모두 움의 증상을 보이고 있었다(Fig. 2). 그러나 전북대학교 병원의 신환으로 내원한 환자의 기록을 조사해 보면 Table 1과 같이 근년에 들어서서 크게 감소하는 경향을 보여 주었다.

우리 나라의 전반적인 움진드기 감염률의 추이를 보기 위하여 1968년부터 1994년까지의 감염률을 종합해서 Table 2를 얻을 수 있었다. 이때의 감염률은 종합병원의 피부과 내원환자 중에서 움진드기가 검출되거나 결절이 형성되어서 움진드기증으로 확진된 환자의 수를 내원환자의 수로 나눈 백분율이다. 병원에 따라서 매년 환자의 수가 다를 뿐 아니라 이용할 수 있는 자료의 제한으로 통계처리에 어려움이 있으나, 일률적으로 백분율만을 비교해 본 결과로는 전반적으로 1980-1981년에 움 감염률이 10% 정도로 가장 높았으며 그 전, 후에는 낮았다. 특히 1990년 이후에는 크게 감소하여 1% 이하이었다.

월별 분포를 알기 위하여 전북대학교 내원환자의 움환자와 다른 연구자들의 움 환자 백분율을 조사한 결과는 다음 Table 3과 같다.

동일한 자료에서 얻어진 1978년부터 1994년까지 연령별 발생률은 Table 4와 같았다.

전북대학교 내원 움 환자의 남녀 성별 분포는 Table 5와 같았다.

3. 동물 움의 감염 상황

1993년 10월 전북대학교 부속 농장에서 기르코 있는 돼지 12마리는 모두 움을 가지고 있었다. 또한 전북대학교 부속 동물병원에 최근 3년 동안 내원한 개의 움 감염 기록은 다음과 같이 1992년도에 1건, 1993년도에 2건, 1994년도에 6건이었으며 6개월령 이하가 대부분이었다.

1992년 9월 5일	잡종견	암컷 1마리 6개월령
1993년 10월 30일	잡종견	암수 2마리 연령미상
1993년 12월 15일	말티스	암컷 1마리 3년령
1994년 2월 21일	요크셔테리어	수컷 1마리 3개월령
1994년 2월 28일	말티스	암컷 1마리 4개월령
1994년 3월 15일	말티스	암컷 1마리 4개월령
1994년 4월 4일	요크셔테리어	수컷 1마리 연령미상
1994년 4월 18일	푸들	암컷 1마리 1개월령
1994년 7월 20일	진돗개	수컷 1마리 2개월령



Fig. 2. Scabietic man.

Table 1. Incidence of scabies in outpatients of Chonbuk Nat. Univ. Hospital

Year	Outpatients	Scabietic patients	%
1978	1,924	67	3.48
1979	3,351	294	8.77
1980	3,336	303	9.08
1981-1986	a)	a)	a)
1987	2,517	20	0.80
1988	3,077	12	0.39
1989	2,997	25	0.83
1990	3,323	15	0.45
1991	3,112	12	0.39
1992	3,233	7	0.22
1993	3,013	7	0.23
1994	1,946	2	0.10
Total	31,829	764	2.40

a)Data not available

동물의 움에 감염된 진돗개 수컷 1마리와 3마리의 잡견을 혼숙시켰던 바 모두 감염이 이루어졌으며 (Fig. 3) 복부의 피부로부터 많은 움진드기를 얻었다. Figs. 4, 5는 부신피질 홀몬을 투여한 움진드기 감염 개에서 귀와 복부의 피부를 절단한 조직표본의 사진이다.

복부피부의 생검조직에서는 비후된 각질층 하부에서 수도(burrow)를 볼 수 있으며 수도 내에는 다양한 발달단계의 움진드기 조직이 관찰된다. 포피는 부분적인 극세포증(acanthosis)을 볼 수 있으나 수도하부는 국소적으로 포피의 위축 또는 소실이 관찰된다. 유두진피(papillary dermis)에서는 특히 수도하부에서 국소적인 염증세포 침윤과 모세혈관 확장이 관찰된다.

Table 2. Incidence of scabies based on the data from the literatures

Year	Positive rate (%) by locality						Mean
	Seoul ^{a)}	Kyongbuk ^{b)}	Chonnam ^{c)}	Pusan ^{d)}	Kangwon ^{e)}	Chonbuk ^{f)}	
1968	2.0	1.5	—	2.2	—	—	2.0
1969	1.8	0.9	—	2.7	—	—	1.8
1970	1.7	1.3	—	2.8	—	—	1.9
1971	2.5	1.4	2.3	2.9	—	—	2.3
1972	3.3	3.9	2.9	2.6	—	—	3.2
1973	—	9.5	3.7	3.3	—	—	5.5
1974	—	11.6	4.9	3.4	—	—	6.6
1975	—	12.4	4.6	4.5	—	—	7.2
1976	8.0	11.6	5.5	3.6	—	—	7.1
1977	9.5	8.9	5.5	2.9	—	—	6.7
1978	7.3	5.8	5.3	2.1	—	3.5	5.1
1979	9.0	6.9	7.1	2.2	—	8.8	6.3
1980	14.6	—	11.3	3.4	11.0	9.1	10.1
1981	—	—	—	4.0	16.4	—	10.4
1982	—	—	—	—	10.5	—	10.5
1983	—	—	—	—	6.5	—	6.5
1984	1.3	—	—	—	5.0	—	3.1
1985	1.1	—	—	—	3.9	—	2.5
1986	0.9	—	—	—	3.4	—	2.2
1987	1.0	—	—	—	2.8	0.8	1.5
1988	—	—	—	—	2.1	0.4	1.3
1989	—	—	—	—	1.7	0.8	1.3
1990	0.7	—	—	—	—	0.5	0.6
1991	0.9	—	—	—	—	0.4	0.7
1992	0.4	—	—	—	—	0.2	0.3
1993	—	—	—	—	—	0.2	0.2
1994	—	—	—	—	—	0.1	0.1

^{a)}Cho (1974), Kim et al. (1983), Catholic Medical center name card (1984-1992), ^{b)}Lee et al. (1981), ^{c)}Huh et al. (1982), ^{d)}Han et al. (1983), ^{e)}Song et al. (1988), Won et al. (1992), ^{f)}present study, — Data not available

복부 피부조직의 고배율 소견에서는 비후된 각질 세포층 내에서 여러층의 수도 내에 다양한 발생시기의 음진드기 조직이 관찰되어 노르웨이 음과 유사한 조직 소견을 보였다.

고 찰

현대의 피부과에서는 동물 음이 사람에게 전파되는 경우는 비교적 드물고 증상이 경미하여 일시적인 현상이라고 여기고 있으나 실제로 곤충교상(insect bite)이나 구진성두드러기(papular urticaria)로 진단되었던 많은 경우가 동물 음일 가능성이 있다고 Smith and Claypoole(1967)은 지적하고 있다. 증상은 심한 경우는 수 주 동안 계속될 수 있으나 자연적으로 치유된다. 또한 동물의 음은 대부분 사람의 피부에 수도(burrow)를 만들지 않으며 음진드기 자체가 매우 드물어서 발견되기가 힘들다. 그러한

이유때문에 흔히 곤충교상으로 진단하게 되는 것으로 추정된다. 따라서 보고되는 것보다 많은 동물 음 환자가 실제로 존재할 것으로 추측되고 있다. 우리나라에서도 사람에게 전파된 개 음 1예가 보고되어 있으며 전북대학교 부설 동물병원에 내원하는 개들 중에서 음 감염견의 수가 최근 들어서 늘어나고 있다는 사실이 그러한 예상을 뒷받침해 준다.

사람의 음은 줄어들고 동물의 음은 늘어나는 추세 of the 현시점에서는 사람의 피부에서 발견되는 음진드기가 사람의 것인지 동물의 것인지 구분할 필요성이 더욱 커지기 때문에 사람의 음진드기와 동물의 음진드기의 형태를 이해하고 분류학적 차이를 밝히는 것은 진단과 치료의 면에서도 매우 중요하다고 생각된다. 따라서 본 연구에서는 먼저 사람 음진드기와 개 음진드기 및 돼지 음진드기를 형태적으로 비교하고 그 분류학적 차이를 고찰해 보았다.

Fain(1978)은 서로 다른 동물에서 기생하는 음

Table 3. Seasonal variation in incidence of scabietic patients of Chonbuk Nat. Univ. Hospital

Month	Outpatients	Scabietic patients	%
Jan.	2,611	67	2.6
Feb.	2,279	67	2.9
Mar.	2,346	70	3.0
Apr.	2,361	44	1.9
May	2,663	20	0.8
Jun.	3,223	47	1.5
Jul.	4,031	55	1.4
Aug.	4,018	63	1.6
Sep.	2,517	90	3.6
Oct.	2,212	105	4.7
Nov.	1,969	73	3.7
Dec.	2,010	63	3.1
Total	31,829	764	2.4

Table 4. Distribution of age in scabietic patients of Chonbuk Nat. Univ. Hospital

Age group	Scabietic patients	%
0-9;	96	12.6
10-19;	309	40.4
20-29;	237	31.0
30-39;	60	7.9
40-49;	46	6.0
50-59;	8	1.0
61-69;	8	1.0
over 70	0	0
Total	764	99.9

진드기 사이의 변이도 있고 한 동물에서 기생하는 단일 strain 내에서도 변이가 있다고 하였으며 지리적 변이도 있을 수 있다고 하였다. 또한 그러한 변이는 수컷이나 약충보다는 암컷에서 가장 잘 나타나며, 암컷에서 볼 수 있는 가장 큰 변이는 등쪽의 큐티클성 가시로서 그 크기와 위치가 중요하다고 하였다. 본 연구에서도 총체의 크기와 등의 가시를 비교하였는 바 크기의 차이보다는 큐티클성 가시의 차이가 더 중요한 비교의 기준이 되었다.

사람의 옴은 몇 가지 증상의 차이를 보이는 것이 있다. 우리 나라에서도 최소한 4예의 노르웨이 옴과 특이한 임상소견을 보이는 4예의 잠행옴이 보고된 바 있다. 그러나 사람 옴진드기는 증상의 차이에도 불구하고 형태적으로 모두 비슷하였다. 따라서 사람 옴진드기 사이에 차이가 있다면 그것은 변종이라기 보다는 strain 수준일 것으로 판단되며,

Table 5. Distribution of sex in scabietic patients of Chonbuk Nat. Univ. Hospital

Year	Male	Female	Sex ratio
1978	56	11	5.1:1
1979	219	75	2.9:1
1980	239	64	3.7:1
1981-1986	a)	a)	a)
1987	17	3	5.7:1
1988	9	3	3.0:1
1989	23	2	11.5:1
1990	13	2	6.5:1
1991	10	2	5.0:1
1992	6	1	6.0:1
1993	5	2	2.6:1
1994	1	1	1.0:1
Total	598	166	3.6:1

a)Data not available



Fig. 3. Scabietic dog.

전반적인 사람 옴진드기는 변종보다는 하나의 아종의 수준으로 보여진다. 사람의 옴진드기는 본래 다른 종인 *Acarus stro* var. *scabiei* Linnaeus, 1758로 기록된 바 있으며 그 후 다시 Megnin(1880)이 *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*라는 변종명을 사용하여 현재에 이르고 있다. 그러나 Linne의 기록이 다른 종의 변종으로 되어 있기는 하지만 옴진드기를 지칭하는 것이 명백하므로 선취권을 인정해야 하리라고 여겨진다. 한편 국제동물명명규약 3판(The International Commission on Zoological Nomenclature, 1985) 45조에 의하면 아종보다 하위 집단은 학명에서 배제되는 것으로 규정되어 있다. 따라서 1961년 이전에 변종(variety)이나 형(form)으로 기록된 것은 아종으로 정리하든지 학명의 구성에서 제외되어야 한다. 본 연구자의 견해로는 사람의 옴진드기와 다른 동물의 옴진드기를 구분

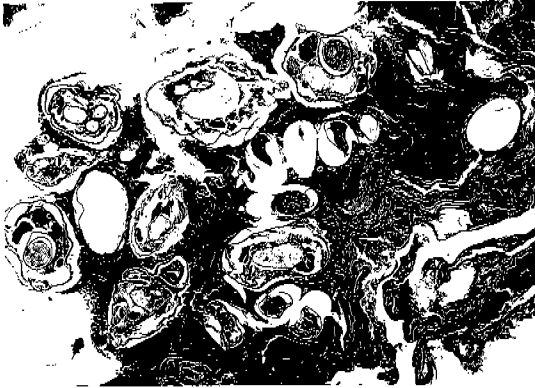


Fig. 4. Canine scabies mites of various stages in the multilayer burrows of hyperkeratotic canine abdominal skin.



Fig. 5. A canine scabies mite in a burrow of the canine abdominal skin.

할 필요성이 없다고 보지 않는다. 따라서 사람 음진드기는 1961년 이전에 명명되었으므로 변종의 명명자가 아종의 명명자로서 전환되어야 하며 따라서 *Sarcoptes scabiei scabiei*(Linnaeus, 1758)라는 학명을 사용하는 것이 타당하리라고 여겨지며 우리말로는 “사람음진드기”라고 부르기를 제안한다.

이에 비하여 돼지 음진드기는 수컷의 시기를 제외한 모든 생활사에서 사람 음진드기보다는 크기가 작고 등에 가시의 수는 약간 적었다. 그러나 등의 가시의 분포 양상은 사람 음진드기와 비슷하였다. 따라서 표본을 보고 사람에서 나온 것인지 돼지에서 나온 것인지를 구분하기는 어렵다고 판단된다. Chakrabatri(1990)는 인도에서 돼지와 접촉한 사람들이 돼지 음에 의한 소양증을 나타냈으며 2-3주 후에는 자연치유가 되었다고 보고하였다. 우리나라에서는 아직 돼지의 음이 사람에게 감염된다는 보고는 없으며 이번 조사에서도 돼지를 다루는 사람

들에서 음의 증상이 있었다는 증거는 없었다. 따라서 돼지 음은 사람 음과 매우 유사하기는 하지만 생리적으로 격리되어 있는 것처럼 보여서 엄밀하게 따지자면 지금까지 통용되어 온 변종보다는 별종 수준의 차이를 가진다고 사료된다. 그러나 아직은 생리적인 격리가 완벽한 것인지는 확인되지 않았으며 별종으로 분화되어가는 도상에 있는 것으로 판단되므로 돼지음의 학명은 *S. scabiei suis* Megnin, 1880 (돼지음진드기)로 정리하는 것이 적절할 것으로 여진다.

개 음진드기는 돼지 음진드기와 비슷하거나 약간 크며 등의 가시의 수가 가장 많다. 또한 등의 가시 분포 양상이 암컷과 제2약층에서는 중앙부를 균일하게 덮고 있어서 사람 음진드기나 돼지 음진드기와는 확실히 구별된다. 제1약층이나 유생시기에서는 등의 중앙부가 나뉘어져 있으나 역시 가시의 수가 훨씬 많아서 표본을 보고 사람이나 돼지의 음진드기와 구별이 가능하다. 개 음진드기도 역시 사람 음진드기의 변종(*Sarcoptes scabiei* var. *canis*)으로 취급하는 것이 일반적인 추세이나 본 연구에서는 사람이나 돼지 음진드기와는 차이가 크다는 점이 분명히 인정되었다. 모든 생활사에서 그 형태를 식별할만한 차이가 있다. 따라서 동물의 음진드기 중에서 개 음진드기는 사람 음진드기와는 다른 별종으로 분화가 이미 충분히 이루어진 것으로 보아도 무리가 없을 것이다. 다행히 개 음진드기는 오래 전에 *Sarcoptes canis* Gerlach, 1857라는 학명이 존재해 왔으므로 그 이름을 쓰는 것이 좀 더 타당하리라고 여겨지며 “개음진드기”로 부를 것을 제안한다. 개 음진드기의 이러한 차이는 음의 진단에 활용될 수 있는 가능성이 있다.

음진드기의 감염률의 추이에 대해서는 최근 들어서 매우 극적인 감소가 일어나고 있는 것으로 보인다. 종합병원으로부터 얻어진 결과들이 실제 감염률을 그대로 반영하지는 않지만, 실제 감염률과 비례해서 증감할 것으로 추론할 수는 있다. 지역에 따라서 다소의 차이가 있지만 전체적으로 볼 때 우리나라의 음은 1960년대보다는 1970년대에 더 많아졌고 1980-1981년 경에 절정에 달했다가 그 후로는 급격히 감소하는 경향을 보이고 있으며 1993년 현재로는 매우 드문 질환이 되었다. 한편 Mellanby(1972)는 음이 20-25년마다 주기적으로 대발생을 한다고 보았으며 Shrank and Alexander(1967)는 그러한 주기적인 대발생의 원인을 집단면역(herd hypersensitivity)의 형성과 약화 때문이라고 하였다. Ebstein(1966)은 음이 1937년부터 증가하여 1946년에 가장 빈도가 높아 피부과 환자의 8.2%였으며 1950년부터는 감소하기 시작하여 1964년도에는 1% 미만이었다고 하였다. 그 후 Orkin(1966)은 1963년과 1964년 이래로 다시 음의 발생 빈도가 세계적으로 증가한다고 하였다.

우리 나라에서 보고된 통계자료들을 종합해보면 음 환자가 1960년대 후반부터 증가하기 시작하여 1980년 전후의 대발생에 이르기까지 15년이 걸린 셈이 되며 이것은 집단면역이 15년을 주기로 약화 되어 음의 발생이 증가한다는 Shrank and Alexander(1967)의 주장과 일치한다. 또한 우리 나라에서도 지금의 감염률은 1% 미만이지만 Mellanby의 학설에 의하면 20-25년 후에 다시 대 발생을 할 가능성도 배제할 수 없다고 여겨진다.

월별분포는 전북지역에서는 5월이 가장 낮았고 10월이 가장 높았다. 이러한 경향은 Cho(1974), Bang et al.(1983), Kim et al.(1983), Han et al.(1983), Song et al.(1988), Won et al.(1992)의 조사결과에서도 봄, 여름보다는 가을, 겨울에 감염률이 높은 것으로 나타난 바 있다. 일반적으로 무기문진드기들은 25°C, 80% 습도의 조건에서 잘 번식하므로(Solomon, 1967), 가을의 기후조건이 음진드기의 증가에 적합할 것으로 추측된다. 연령별로 보면 전북지역에서 10대와 20대가 전체의 70%를 차지하고 있어서 그보다 연령이 낮아지거나 높아지면 현저히 감소하였는데 이러한 경향도 Cho(1974), Huh et al.(1982), Bang et al.(1983), Han et al.(1983), Song et al.(1988)의 보고와 일치한다. 이것은 그 연령층이 음에 대한 감수성이 크거나 음에 대한 감염기회가 더 많다고 보아야 할 것이다.

성별로는 전북에서는 남성이 여성보다 3.5배 이상 많은 것으로 나타났다. Cho(1974)는 2.2:1, Huh et al.(1982)은 3.5:1, Bang et al.(1983)은 2.1:1, Kim et al.(1983)은 3.55:1, Han et al.(1983)은 2.83:1, Song et al.(1988)은 1.5:1, Won et al.(1992)은 1.8:1로서 다소의 차이가 있었지만 모두 남성이 여성보다 높은 감염률을 나타내고 있다. 이것 또한 여성보다 남성이 음에 대한 감수성이 높거나 감염 기회가 더 많기 때문이라고 생각된다. 음의 전파에 가장 중요한 것은 피부 접촉이므로 활발한 활동을 하는 연령층에서 가장 높고 또한 집단생활을 하는 연령층에서 높은 것으로 여겨진다. 실제로 특정 집단 수용시설 내에서는 거의 전원이 음에 감염되어 있는 것을 확인할 수 있었으며 적절한 조치를 취하지 않는 한 이들은 감염원으로 작용할 것이 명백하다. 이러한 이유로 한 때 미국인들은 외국에서 들어오는 입양아들이 주요한 음의 감염원이라고 생각했으며 당연히 한국의 고아가 주목의 대상이 되었던 적이 있다(Orkin, 1975). 이상의 결과들을 전반적으로 종합해 볼 때 음 환자가 현저히 감소되어 있으나 아직도 높은 감염률을 보이는 곳이 남아 있을 가능성이 있다고 추측된다.

개의 조직 표본 소견으로는 부신피질 홀몬제를 투여했을 경우에 사람의 노르웨이 음과 비슷한 양상을 보여주어서 이 질환이 면역과 밀접한 관계가 있

음을 시사해주고 있으며 음진드기의 면역현상에 대해서는 앞으로 더 많은 연구가 이루어져야 하리라라고 여겨진다.

감사의 글

이 연구를 수행함에 있어서 음 환자 통계 자료를 제공해 주신 전북대학교 의과대학 임철완 교수, 사람의 음진드기를 수집하는 동안 많은 도움을 주신 전주 피부과의 황선욱 원장, 개 음에 대한 자료를 주신 전북대 부속동물병원의 채중석 박사, 돼지 음의 자료를 주신 전남대학교 수의대의 이정길 교수에게 감사드린다.

참고문헌

Arlian LG, Runyan RA, Estes SA (1984) Cross infectivity of *Sarcoptes scabiei*. *J Am Acad Dermatol* **10**: 979-986.

Bang DS, Cho CK, Cho CK, Lee SN (1983) A statistical study of dermatitis during the last 5 years (1976-1980). *Korean J Dermatol* **21**: 37-44 (in Korean).

Chakrabarti A (1990) Pig handler's itch. *Intern J Dermatol* **29**: 205-206.

Chang MS, Cho BK. (1990) Canine dermatoses caused by mites. *J Catholic Med Coll* **43**: 243-252 (in Korean).

Cho BK(1974) A statistical study of dermatoses (1968-1972). *J Catholic Med Coll* **26**: 763-769 (in Korean).

Cho BK, Lee JB, Kim CW, Houh W (1975) Clinical study of scabies and itch mite. *Korean J Dermatol* **16**: 95-101 (in Korean).

Cho YS, Choi JS, Kim KH, Kim DH (1985) Two cases of Norwegian scabies. *Korean J Dermatol* **23**: 810-816 (in Korean).

Chung JH, Na JH, Yoon MS, Chun YI, Lee YS (1991) A statistical study of dermatoses in soldiers from 1987-1989. *Korean J Dermatol* **29**: 203-213 (in Korean).

Ebstein E (1966) Scabies, ten years later. *Arch Dermatol* **93**: 60-61.

Estes SA, Kummel B, Arlian LG (1983) Experimental canine scabies in humans. *J Am Acad Dermatol* **9**: 397-401.

Eun H.C.(1981) Dermatology in Korea. *Clin Exp Dermatol* **6**: 403-406.

Fain A (1978) Epidemiological problems of scabies. *Intern J Dermatol* **17**: 20-30.

Han EH, Kwon KS, Chung TA (1983) Clinical study of scabies for 15 years. *Korean J Dermatol* **21**: 7-12 (in Korean).

- Huh KS, Kahng JB, Chun IK, Kim PK (1982) A statistical study of dermatoses (1971-1980). *Korean J Dermatol* **20**: 59-67 (in Korean).
- Jo I, Key CJ, Koh CJ, Cho BK, Lee WK (1979) Two cases of unusual scabies (Morphological study of itch mite). *Korean J Dermatol* **17**: 131-137 (in Korean).
- Kang JS, Park KB (1991) A statistical analysis of dermatoses in west Geongsangnamdo area (1987-1990). *Korean J Dermatol* **29**: 399-406. (in Korean).
- Kim TJ, Chyung EJ, Park SY, Yang SK, Kim JT (1983) A statistical study of new outpatients during the recent 5 years (1976-1980). *Korean J Dermatol* **21**: 45-51 (in Korean).
- Kang SB, Lee JY, Cho BK, Houh W (1988) A case of human infection of canine scabies. *Korean J Dermatol* **26**: 570-574 (in Korean).
- Kim KW, Oh YJ, Cho BK, Houh W, Kim JA, Lee YS (1990) Norwegian scabies-Dissemination of mites by medical instruments. *Annals Dermatol* **2**: 50-54.
- Lee BJ, Suh KS, Chung SL, Kim KH (1981) Trends in scabies for 12 years. *Korean J Dermatol* **19**: 391-395 (in Korean).
- Lee CY, Park YJ, Lee CG, Na BS (1990) Survey of *Sarcoptes scabiei* var. *suis* infection in fattening pigs in Chonnam area. *Korean J Vet Publ Hlth* **14**: 325-332 (in Korean).
- Mellanby E (1972) Scabies. 2nd ed. E W Classy Ltd., Middlesex England.
- Orkin M (1971) Resurgence of scabies. *J A M A* **217**: 593-597.
- Orkin M (1975) Today's scabies. *J A M A* **233**: 882-885.
- Shrank AB, Alexander SL (1967) Scabies: Another epidemic? *Brit Med J* **1**: 669-671.
- Smith EB, Claypool TF (1967) Canine scabies in dogs and in humans. *J A M A* **199**: 95-100
- Solomon ME (1967) Establishment, growth and decline of populations of the grain mite *Acarus siro* L. on a handful of wheat. *Proc 2nd Intern Congress Acarol*: 255-260.
- Song DH, Kang WH, Lee SN (1988) A statistic study of dermatoses in Wonju area during the recent 5 years (1980-1984). *Korean J Dermatol* **25**: 34-44 (in Korean).
- Suh KS, Kim SH, Oh SH, Suh SB (1982) A case of Norwegian scabies. Ward epidemic from Norwegian scabies. *Korean J Dermatol* **20**: 905-911 (in Korean).
- The International Commission on Zoological Nomenclature (1985). International code of zoological nomenclature, 3rd ed. International trust for zoological nomenclature. Charkesworth & Co. Huddersfield, England: 338 pp.
- Whang KH, Kang WH, Koh CH, Cho CK (1981) A case of scabies combined with superficial dermatosis. Aggravated by topical fluorinated steroid. *Korean J Dermatol* **19**: 377-381 (in Korean).
- Won JH, Houh W, Ahn SK, Lee SH (1992) A statistical study of dermatoses in the Kangwondo. *Korean J Dermatol* **30**: 175-185 (in Korean).
- Yi JY, Park CW, Cho BK, Houh W (1986) A case of scabies incognito. *Korean J Dermatol* **24**: 518-522 (in Korean).

=Abstract=

Taxonomical approach to scabies mites of human and animals
and their prevalence in Korea

Won-Koo LEE^{1)*} and Baik-Kee CHO²⁾

*Department of Biology, College of Sciences, Chonbuk National University, Chonju 560-756¹⁾ and
Department of Dermatology, Medical College, Catholic University, Seoul 510-010, Korea²⁾*

Three types, hitherto commonly known as varieties of *Sarcoptes scabiei* (Linnaeus, 1758) were collected from scabietic patients, pigs and dogs to confirm their taxonomic status. As a result, we consider that the mites of human and pig scabies are different subspecies [*S. scabiei scabiei* (Linnaeus, 1758) and *S. scabiei suis* Megnin, 1880, respectively], and that of dog scabies is a different species, *S. canis* Gerlach, 1857. Infestation rate of human scabies in Korea peaked in 1981-1982 and showed nearly 10% of prevalence rate among outpatients of the dermatology clinic, but decreased dramatically during the past ten years and now lowered below 1% since 1990. On the other hand, dog scabies seems to be increasing recently.

Key words: Human scabies, dog scabies, pig scabies, taxonomy, prevalence.

[Korean J. Parasit., 33(2): 85-94, June 1995]

* Corresponding author