

개 피부병의 병인학적 및 역학적 특성 연구

최원필 · 이순일* · 이근우

경북대학교 수의과대학
대구광역시 보건환경연구원*
(2000년 2월 16일 접수)

Etiological and epidemiological features of canine dermatitis

Won-pil Choi, Soon-il Lee*, Keun-woo Lee

College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University,
Taegu Research Institute of Public Health and Environment*

(Received Feb 16, 2000)

Abstract : This study was carried out to determine the causative agent and the epidemiological features of canine dermatitis in Tae-gu, Korea from 1997 to 1998. Specimens of collected from skin lesions were examined mycologically, parasitologically and bacteriologically. In all, 70 dogs of differing ages, gender and living environment were sampled.

In mycological examination during this period, pathogenic fungi were cultured from 29(41.3%) of 70 canine specimens. Dermatophytes were cultured from 15(21.4%) and *Malassezia pachydermatis* were 14(20.0%) of the specimens. The frequent dermatophytes isolated were *Microsporum canis* (12.9%), *Trichophyton mentagrophytes* (4.3%), *T. rubrum* (2.9%), *T. raubitschekii* and *M. gypseum* (each 1.4%).

There was a high proportion of positive cultures from dogs less than 1 year and over than 3 years of age, and in some long haired breeds, but there was no significant difference between the sexes, and the living environments. Although dermatophytes were more frequently isolated in spring and winter, no significant difference was detected in the seasonal distribution of the canine dermatophytosis.

Out of 70 dogs, dermatitis ectoparasites(27.1% ; *Demodex canis* 18.6% and *Sarcoptes scabie* 8.6%) and bacterial pyoderma(40.4%) were diagnosed.

Demodex canis and *Sarcoptes scabie* were common canine ectoparasites, with a higher incidence in short haired breeds and in summer and winter. Bacterial pyoderma was a higher incidence in long haired breeds, and in summer.

In the pathogenic agents isolated from 57 dogs(81.4%), single infection rate was 66.7%(38 dogs) and mixed infection rate was 35.1%(19 dogs). In the majority of mixed infection cases,

Address reprint requests to Dr. Won-pil Choi, College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Taegu 702-701, Republic of Korea.

Gram positive cocci and *Malassezia pachydermatis* (in 5 cases, 8.8%), as well as ectoparasites(in 6 cases, 10.5%) were demonstrated simultaneously.

Key words : canine dermatitis, dermatophytosis, epidemiology, canine ectoparasites, pyoderma.

서 론

개 피부병의 원인은 보통 미생물 및 기생충 감염, 면역 allergy, 내분비장애, 대사장애, 종양 및 중독 등이며 기타 선천적, 후천적 요인과 품종, 성, 연령 등의 이환되기 쉬운 소인이 알려져 있다¹⁻⁶. 이들 중에서 세균, 진균 및 기생충의 감염에 의한 피부감염증과 allergy성 피부병 등이 큰 비중을 차지하고 있다¹².

개의 피부병 중에서 면역 allergy성 피부질환은 약 30%에 달하며, 식이성, 접촉성, 곤충성, atopy성 등이 알려져 있다. 세균성 피부병은 *Staphylococcus* spp 및 *Streptococcus* spp가 주류를 이루고 있고, 이들 세균의 감염은 각종 피부병의 원인 및 요인과 밀접한 관련이 있어서 피부병의 많은 예에서 분리되고 있다^{2,4,7}. 외부기생충은 주로 *Demodex canis* 및 *Sarcoptes scabiei*에 의하여, 털이 짧은 품종과 자견에 감염례가 많고, 각종 mites의 분리가 26.4~39.7%에 이르고 있다^{2,8,9}.

한편 개의 진균성 피부병은 주로 dermatophytes 및 *Malassezia pachydermatis*에 의하여, 병인학적 및 역학적인 연구가 많이 이루어져 있으며, 보통 4~30.8%^{5,10,11}의 발생율을 보이고 있다. 국내에서는 *Microsporum canis*¹², *M. gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes*¹³, *T. rubrum*, *T. raubitschekii*¹³에 의한 피부사상균증의 병인학적 연구보고가 있으나 역학적인 연구는 없는 실정이다. 한편 효모균인 *Malassezia pachydermatis*에 의한 외이도염의 병인학적 및 역학적인 연구가 있으나¹⁵ 피부감염 예는 1례의 보고¹⁶가 있을 뿐이다.

이 연구에서는 최근 2년간 피부병으로 동물병원에 내원한 개 70두에 대하여 성, 연령, 피부의 장단, 발생계절, 사육환경 등을 조사하고 진균성, 외부기생충성 및 농포성 피부병에 대한 병인체 검사 등 역학적인 조사를 실시하고 고찰하였다.

재료 및 방법

공시동물 : 1997년에서 1998년 2년간 대구시내 동물병원에 피부병으로 내원한 개 70두를 대상으로 하였다.

재료채취 : 진균검사를 위하여는 Mackenzie의 방법¹⁷에 따라 피부병변부의 피모와 가피를, 세균검사를 위하여는 멸균병봉으로 농포내 농즙을 또한 외부기생충 검사는 모근부를 메스로 끊어서 채취하였다⁷.

직접검사 : 피부 병변부의 진균검사는 10% KOH로 연화시킨 후 현미경 검사를 하였고, 농포부의 세균검사는 배양용 slide에 도말하고 Gram 염색한 후 경검하여 형태학적으로 구균, 간균 및 Gram 염색성을 확인하였으며, 외부기생충 검사는 30% KOH로 연화 후 형태학적으로 동정하였다^{2,18}.

진균의 분리배양 : 재료는 chloramphenicol 50µg/ml이 되게 첨가한 potato dextrose agar(PDA, Difco) 평판배지 및 thiamine 0.2µg/ml이 되게 첨가한 mycobiotic agar(Difco)에 접종하여 25℃, 3주간 배양하였고, 출현한 집락은 celotape technique으로 현미경 검사를 한 다음 집락의 성상과 형태학적 특성으로 동정하였고¹⁸, 필요에 따라 Sabouraud's dextrose agar(SDA, Difco)에 순수분리한 다음 아래의 방법에 의하여 동정하였다.

진균의 동정 : *Malassezia pachydermatis*는 집락 및 현미경적 특징인 성상⁴으로 동정하였고, 피부사상균은 집락의 성상검사 및 slide 배양(PDA 및 SDA) 등의 형태학적 소견과 모발천공시험^{10,18}, urease 생산검사와 bromocresol purple-milk solids-glucose medium¹⁷에서 alkali화 변화와 발육성상 및 trichophyton media I, II, III, IV, VI, VII에서 나타낸 요구정¹⁸ 등 생물화학적 성상조사를 통하여 동정하였다.

결 과

개 70두의 병변부 진균종은 Table 1과 같이 24속이 분리되었으며, 부생성 진균은 *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Chrysosporium*, *Paecilomyces*, *Cha-*

Table 1. Fungal isolates from the hairs and scales of dogs with dermatopathy

Organism	Isolates from dogs(n = 70)		Organism	Isolates from dogs(n = 70)	
	n	%		n	%
<i>Aspergillus</i> sp	17	24.3	<i>Rhizopus</i> sp	3	4.2
<i>Alternaria</i> sp	14	20.0	<i>Trichoderma</i> sp	2	2.9
<i>Chaetomium</i> sp	3	4.2	<i>Verticillium</i> sp	2	2.9
<i>Cladosporium</i> sp	14	20.0	<i>Scopulariopsis</i> sp	1	1.4
<i>Chrysosporium</i> sp	4	5.7	<i>Gliocladium</i> sp	2	2.9
<i>Curvularia</i> sp	3	4.2	<i>Monosporium</i> sp	1	1.4
<i>Cephalosporium</i> sp	1	1.4	<i>M. canis</i>	9	12.9
<i>Heterosporium</i> sp	1	1.4	<i>M. gypseum</i>	1	1.4
<i>Helminthosporium</i> sp	2	2.9	<i>T. mentagrophytes</i>	3	4.3
<i>Nigrospora</i> sp	2	2.9	<i>T. rubrum</i>	2	2.9
<i>Paecilomyces</i> sp	4	5.7	<i>T. raubitschekii</i>	1	1.4
<i>Penicillium</i> sp	10	14.3	<i>Malassezia</i>	14	20.0
<i>Phoma</i> sp	3	4.2	other Yeast	35	50.0
<i>Mucor</i> sp	1	1.4	Mycelia sterilia	19	27.1

M: *Microsporium*, T: *Trichophyton*.

tomium, *Curvularia*, *Rhizopus*, *Helminthosporium*, *Nigrospora*, *Trichoderma*, *Verticillium*, *Gliocladium*, *Cephalosporium*, *Heterosporium*, *Phoma*, *Mucor*, *Scopulariopsis*, *Monosporium* 및 효모 등 21속이고, 병원성 진균은 *T. mentagrophytes*, *T. raubitschekii*, *T. rubrum*, *M. canis*, *M. gypseum* 및 *Malassezia pachydermatis* 등 3속 6균종이 분리되었다.

피부병이 발생한 개 70두중, 성별로는 수컷이 37두(52.9%), 암컷이 33두(47.1%)이고, 사육환경별로는 실내사육견이 41두(58.6%), 실외사육견이 29두(41.4%)이며, 연령별로는 1세 미만인 30두(42.9%), 1~3세가 19두(27.1%), 3세 이상인 21두(30.0%)이고, 털이 짧은 것이 33두(47.1%), 긴 것이 37두(52.9%)이었다(Table 2).

피부병 70두의 병원성 진균, 외부기생충 및 세균의 분리율은 전체적으로 각각 41.4%, 27.1% 및 40.0%이었으며, 수컷 37두 중에서는 43.2%, 24.3% 및 32.4%이고, 암컷 33두 중 39.4%, 30.3% 및 48.5%이며, 사육환경별로는 실내사육견 41두 중 43.9%, 24.4% 및 36.6%이고, 실외사육견 29두 중 37.9%, 31.0% 및 44.8%이며, 연령별로는

1세 이하 30두 중에서 40.0%, 33.3% 및 43.3%, 1~3세 19두 중 26.3%, 26.3% 및 47.4%, 3세 이상 21두 중 57.1%, 19.1% 및 28.6%이고 털의 장, 단모 별로는 짧은 것 33두 중에서 27.3%, 36.4% 및 33.3%, 긴 것 37두 중 54.1%, 18.9% 및 46.0%이었다(Table 2).

계절별 피부병의 발생상황은 봄에 18두(25.7%), 여름에 22두(31.4%), 가을 및 겨울에 각 15두(21.4%)이고, 병인체의 분리상황은 *Malassezia pachydermatis* 가 가을(33.3%), 피부사상균은 봄(27.8%)과 겨울(33.3%), 외부기생충은 여름(31.8%)과 겨울(33.3%), 세균성 동포충은 여름(63.6%)과 가을(40.0%)에 높았다(Table 3).

개 70두의 병변부에서 병인체의 분리율은 피부사상균은 15두(21.4%)에서 5균종이 분리되었으며, *M. canis* 9두(12.9%), *T. mentagrophytes* 3두(4.3%), *T. rubrum* 및 *T. raubitschekii* 각 1두(1.4%)이고, 기타 1두에서는 *T. rubrum* 및 *M. gypseum* 이 동시에 분리되었으며, 효모균인 *Malassezia pachydermatis* 는 14두(20.0%)에서 분리되어 진균성 피부병은 29두(41.4%)이었다. 외부 기생충이 분리된 것

Table 2. Detection of dermatophytes, bacteria and mites between the differentiation of individuals to the dogs with dermatopathy

Organism	Isolates from dogs						Living environment				Age				Hair length					
	Male (n = 37)		Female (n = 33)		Total (n = 70)		Indoor (n = 41)		Outdoor (n = 29)		< 1 year (n = 30)		1 to 3 years (n = 19)		> 3 years (n = 21)		Short (n = 33)		Long (n = 37)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>M. canis</i>	5	13.5	4	12.1	9	12.9	7	17.1	2	6.9	5	16.7	2	10.5	2	9.5	3	9.1	6	16.2
<i>M. gypseum</i> *	1	2.7	0	0	1	1.4	0	0	1	3.5	0	0	0	0	1	4.8	1	3.0	0	0
<i>T. rubrum</i>	1	2.7	0	0	1	1.4	0	0	1	3.5	1	3.3	0	0	0	0.8	0	0	1	2.7
<i>T. raubitschekii</i>	0	0	1	3.0	1	1.4	0	0	1	3.5	1	3.3	0	0	0	0	1	3.0	0	0
<i>T. mentagrophytes</i>	2	5.4	1	3.0	3	4.3	0	0	3	10.3	0	0	2	10.5	1	4.8	0	0	3	8.1
<i>Malassezia</i> spp	7	18.9	7	21.2	14	20.0	11	26.8	3	10.3	5	16.7	1	5.3	8	38.1	4	12.2	10	27.0
Subtotal	16	43.2	13	39.4	29	41.4	18	43.9	11	37.9	12	40.0	5	26.3	12	57.1	9	27.3	20	54.1
<i>Demodex canis</i>	5	13.5	8	24.2	13	18.6	5	12.2	8	27.6	7	23.3	3	15.8	3	14.3	8	24.2	5	13.5
<i>Sarcoptes scabie</i>	4	10.8	2	6.1	6	8.6	5	12.2	1	3.5	3	10.0	2	10.5	1	4.8	4	12.1	2	5.4
Subtotal	9	24.3	10	30.3	19	27.1	10	24.4	9	31.0	10	33.3	5	26.3	4	19.1	12	36.4	7	18.9
Gram positive cocci	12	32.4	12	36.4	24	34.3	14	34.2	10	34.5	11	36.7	7	36.8	6	28.6	8	24.2	16	43.2
Gram negative bacilli	0	0	4	12.1	4	5.7	1	2.4	3	10.3	2	6.7	2	10.5	0	0	3	9.1	1	2.7
Subtotal	12	32.4	16	48.5	28	40.0	15	36.6	13	44.8	13	43.3	9	47.4	6	28.6	11	33.3	17	46.0

M: *Microsporum*, T: *Trichophyton*, *Malassezia* spp: *Malassezia pachydermatis*. *: one dog had a dual infection with *M. gypseum* and *T. rubrum*. *Demodex canis* infected 4 dogs were mixed infection with *T. mentagrophytes* (1 dog), *M. canis*(1 dog) and *Malassezia pachydermatis* (2 dogs), respectively. *Sarcoptes scabie* infected 2 dogs were mixed infection with *M. canis* and *Malassezia pachydermatis*, respectively. Bacteria infected 14 dogs were mixed infection with dermatophytes(3 dogs), *Malassezia* (5 dogs) and mites(6 dogs), respectively.

Table 3. Prevalence of dermatitis in different seasons

Species	Spring(%) n = 18(25.7)	Summer(%) n = 22(31.4)	Autumn(%) n = 15(21.4)	Winter(%) n = 15(21.4)	Total(%) n = 70
Dermatophytes	5*(27.8)	2(9.1)	3(20.0)	5(33.3)	15(21.4)
<i>Malassezia</i>	3(16.7)	4(18.1)	5(33.3)	2(13.3)	14(20.0)
Mites	3(16.7)	7(31.8)	4(26.7)	5(33.3)	19(27.1)
Pyoderma†	5(27.8)	14(63.6)	6(40.0)	3(20.0)	28(40.0)

*: One dog had a dual infection with *M. gypseum* and *T. rubrum*.

†: Bacterial pustular dermatitis.

은 19두(27.1%)이며, *Demodex canis*가 13두(18.6%), *Sarcoptes scabie*가 6두(8.6%)이고, 피부에 농포를 형성하고 세균이 확인된 예는 28두(40.0%)이며, 28두 중 24두(85.7

%)에서 Gram 양성 구균이 확인되었다(Table 2).

한편 70두의 병소부에서 병인체가 분리된 개체는 57두(81.4%)이며, 단독감염례는 38두(66.7%)이고, 혼합감

Table 4. Frequency of mixed-infection by pathogenic organisms in dermatopathy in dogs

Organism isolated	No. of infected		Subtotal	% (n = 57)* ¹	%(n = 7)* ²
	Single	Mixed			
Dermatophytes	only* ³	9	9	15.8	12.9
Dermatophytes	+ bacteria		3	5.2	4.3
Dermatophytes	+ mites		3	5.2	4.3
Subtotal		9	6	15	26.3
<i>Malassezia</i> spp	only	7	7	12.3	10.0
<i>Malassezia</i> spp	+ bacteria		5	8.8	7.1
<i>Malassezia</i> spp	+ mites		2	3.5	2.9
Subtotal		7	7	14	24.6
Mites	only	8	8	14.0	11.4
Mites	+ bacteria		6	10.5	8.6
Subtotal		8	6	14	24.6
Bacteria	only	14	14	24.6	20.0
Total		38	19	57	81.4

*¹: Numbers of dogs were infected with pathogenic agents.

*²: Total numbers of dermatopathy dogs.

*³: One dog had a dual infection with the *M. gypseum* and *T. rubrum*.

염례는 19두(33.3%)이었다. 단독감염례에서 진균성이 16두(28.1%), 외부기생충성이 8두(14.0%), 농피증이 14두(24.6%)이었다. 피부사상균증은 15두(26.3%), 이 중에서 단독감염례는 9두(15.8%)이고, 효모균인 *Malassezia pachydermatis*의 감염증은 14두(24.6%), 이 중에서 단독감염례는 7두(12.3%)이었다. 진균성 피부병례(29두)에서 세균 또는 외부기생충과 혼합감염례는 3.5%~8.8%이었다. 외부기생충의 감염증은 19두(33.3%), 이 중에서 단독감염례는 8두(14.0%), 진균 또는 세균과 혼합감염례는 11두(19.3%)이었다. 농피증은 28두(49.1%), 이 중에서 단독감염례와 세균과 진균(또는 진드기)의 혼합감염례가 각각 14두(24.6%)이었다(Table 2, 4).

고 찰

피부 병소부의 부생성 진균총(Table 1)은 21속으로, 외관상 건강한 피부의 부생진균총(22속)^{11,13}과 유사했으나

분리빈도는 낮은 경향이며, 이는 국내의 개 피부 병소부에서의 분리율¹³과 유사하였다.

피부병의 병원체의 분리율은 지역, 기후, 계절, 연도, 재료의 수 등 연구자의 검사대상 조건에 따라 많은 차이가 있다^{1-3,6,9,10}. 개의 피부병소부에서 피부사상균의 분리율은 0.26~2.4%²⁰로 낮은 예에서 4~14.3%^{6,10}, 18.3%² 또는 31%¹¹로 높은 예 등 다양하며, 이 연구에서는 21.4% (15두, 16주)로 비교적 높은 경향이었다. 균종별로는 *M. canis*가 33%¹¹, 65%¹⁰, 77.8%⁶로 대부분을 차지하고, *T. mentargrophytes* 5.3~13.3%, *M. gypseum* 1~8.9%^{6,11,21} 등으로 알려져 있으며, 이 연구에서는 12.9%, 4.3%, 1.4%로 *M. canis*의 분리율이 낮은 것은 *M. canis*의 감염원이 고양이로 알려져 있으나^{12,22,23} 최근에 애완용 고양이의 수가 많이 감소하고 있는 현실과의 관련성도 생각되고 있다. 기타 드물게 *M. audouinii*, *M. cookei*, *M. distortum*, *M. gallinae*, *M. nanum*, *M. persicolor*, *M. varbreuseghemii*, *T. ajelloi*, *T. erinacei*, *T. equinum*, *T. megninii*, *T. rubrum*, *T.*

schoenleinii, *T. simii*, *T. terrestre*, *T. tonsurans*, *T. vanbreuseghemii*, *T. verrucosum* 및 *T. violaceum* 등이 알려져 있으며¹⁸, 국내 개 피부사상균종에서는 저자 등이 *M. canis*¹², *M. gypseum*, *T. mentagrophytes*¹³, *T. rubrum*, *T. raubitschekii*¹⁴에 의한 증례보고가 있다.

이 연구에서 1세 이하와 3세 이상의 개에서, 털이 짧은 것보다 긴 개체(품종)에서 피부사상균의 분리율이 높았으며, 성별 및 실내외 사육별로는 차이를 인정하지 못하였고(Table 2), 겨울과 봄이 다른 계절보다 분리율이 높았다(Table 3). 이와같은 경향에 대한 특별한 기전은 밝혀져 있지 않으나 선인들의 보고와 일치하고 있으며, 계절별로 가을과 겨울에 다발한다는 점은 사이가 있었다^{7,10,21}.

국내에 *Malassezia pachydermatis*는 개의 외염, 편도선염, 인후두염²⁴, 외이도염 및 피부병의 병인체로 밝혀져 있으며, *Malassezia*성 피부병은 3.3~37.5%^{21,25}. 1세 이하와 5세 이상의 개에서 다발하나 성별의 차이는 인정되지 않는다고 하였다^{4,21}. 이 연구에서는 *Malassezia*성이 20%이고, 연령별로는 1세 이하와 3세 이상에서 다발하였고, 성별의 차이가 인정되지 않는 점은 선인들의 보고와 유사하였으며, 계절별로는 가을에, 옥외보다 옥내사육견이 또는 털이 짧은 개보다 긴 개에서 다발하는 경향이였다.

국내 개의 외부기생충성 피부병 발생상황에 대한 문헌은 많지 않으나 진드기의 분리율은 26.4%, 39.7%⁸이며, 귀 진드기(*Octodectes cynotis*)가 39.4%로 많고, 개움(*Sarcoptes scabiei*)은 0.3%⁸로 낮으며 털이 긴 품종, 1세 이하와 9세 이상에서 많이 발견되고, 성별에 다른 차이는 인정되지 않고 있다⁸. 그러나 개 모낭충(*Demodex canis*)은 개에서 흔히 인정되는 진드기로 알려져 있다². 이 연구에서는 외부기생충의 분리율은 27.1%이고, *Demodex canis*(18.6%)와 *Sarcoptes scabiei*(8.6%)이었다. 한편 1세 이하, 털이 짧은 개에서, 여름 및 겨울에 많이 분리되는 점은 선인들^{2,5}의 성적과 유사하였으나 털이 긴 품종에서 많이 인정된다는 보고⁹와는 차이가 있었다.

농포성 피부병은 40%의 개에서 인정되었으며, 농의도말검사서 Gram 양성 구균이 대부분이었으며, 이는 선인들의 보고^{2,4,7,16,26}와 일치하였다.

개 피부병의 병소부에서 병인체 별의 분리상황에 관하여 고찰한 바와 같이 진균성 피부병이 41.4%, 외부기생충성 피부병이 27.1% 및 세균성 농피증이 40%이었고, 병원체가 분리된 57두(81.4%) 중 혼합감염체가 33.3%

(19두)이며, *Malassezia pachydermatis* 감염증 및 외부기생충 감염증의 경우 세균성 농피증과의 혼합형이 많은 경향이였다(Table 4). 이와 같은 조건은 피부병 중 진균성이 22.2% 라는 보고²¹보다는 높은 경향이며 또한 *Malassezia pachydermatis*와 세균성 농피증에 관한 보고^{2,7,25}와는 유사하였으나 피부병의 병인학적 및 역학적인 광범한 연구보고를 발견하지 못한 실정이라 정확한 고찰을 할 수 없었다. 한편 피부 병소부에서 병인체를 찾아내지 못한 13두(18.6%)는 검사전에 이미 치료경력을 가졌거나 이 연구에서 제외된 면역 allergy, 비분비장애, 대사장애, 종양 및 중독 등에 의한 피부병으로 추정되며, 개는 특히 atopy성 피부병(IgE, I형 과민증)의 발생소인을 가진 개체가 많고, 각종 allergen에 의한 allergy(I형 및 IV형 allergy)성 피부병이 30%에 달한다고 알려져 있어²⁷ 이들 소인과 피부병 발생에 대한 더 많은 연구가 요구되고 있다.

결론

최근 2년(1997~1998)간 대구지역에서 피부병으로 동물병원에 내원한 개 70두에 대하여 성, 연령, 피모에 장단, 발생계절, 사육환경 등을 조사하고 진균성, 외부기생충성 및 세균성 피부병에 대한 병인체 검사 및 혼합감염 상황 등 역학적인 조사를 실시하였다.

개 70두의 피부병의 병인체 별 발생상황은 다음과 같다. 진균성이 41.4%이며, 이중 사상진균성이 21.4%, *Malassezia pachydermatis*가 20.0%이었고 봄과 겨울, 1세 이하 및 3세 이상, 털이 긴 품종에서 다발하는 경향이였다. 사상균은 *Microsporum canis*(12.9%), *Trichophyton mentagrophytes*(4.3%), *T. rubrum*(2.9%), *T. raubitschekii* 및 *M. gypseum*(각 1.4%)이었다. 피부병소부의 부성진균총은 21속이 분리되었다.

외부기생충성은 27.1%이며, 이중 *Demodex canis*가 18.6%, *Sarcoptes scabiei*가 8.6%이고 털이 짧은 품종에서, 여름과 겨울에 다발하였고, 세균성 농피증은 40.0%로 대부분이 Gram 양성 구균성 이었으며, 여름에 털이 긴 품종에서 다발하는 경향이였다.

병인체가 분리된 57두(81.4%) 중에서 단독감염체는 38두(66.7%)이며, 진균성이 16두(28.1%), 외부기생충성이 8두(14.0%)이고, 농피증이 14두(24.6%)이고, 혼합감염체는 19두(33.3%)이며, 세균성 농피증은 *Malassezia pachy-*

dermatis 및 외부기생충성과의 혼합감염례가 많은 경향이였다.

참 고 문 헌

1. Tizard IR. *Veterinary Immunology*. 5th ed, WB Saunders co, Philadelphia, 351-355, 1996.
2. 村上大藏, 本好茂一, 長谷川篤彦. 新獣醫科科學. 文永堂出版, 東京, 439-489, 1996.
3. Lewis DT, Foil CS, Hosgood G. Epidemiology and clinical features of dermatophytosis in dogs and cats at Louisiana State University: 1981-1990. *Vet Dermatol*, 2,53, 1991.
4. Ross Bond. *Malassezia pachydermatis* and canine skin disease. *Waltham Focus*, 7(2):27-31, 1997.
5. Bergvall K. Clinical efficacy of milbemycin oxime in the treatment of canine scabies: a study of 56 cases. *Veterinary Dermatology*, 9:231-233, 1998.
6. Cabanes FJ, Abarca ML, Bragulat. Dermatophytes isolated from domestic animals in Barcelona, Spain. *Mycopathologia*, 137(2):107-113, 1997.
7. Keep JM. Hazards of domestic pets; Ringworm and other skin conditions. *Australian Family Physician*, 6: 1527-1536, 1977.
8. 박건수, 박진성, 조백기 등. 귀 피부병이 있는 애완견에서 진드기 감염률. *기생충학잡지*, 34(2): 143-150, 1996.
9. Chang MS, Cho BK. Canine dermatosis caused by mites. *J Catholic Med Coll*, 43:243-252, 1990.
10. Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Shaw Al, et al. Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. *Vet Rec*, 133(3):57-61, 1993.
11. Caretta G, Mancianti F, Ajello L. Dermatophytes and Keratinophilic Fungi in Cats and Dogs. *Mycoses*, 32(8): 620-626, 1989.
12. 최원필, 윤성웅, 송동준 등. *Microsporium canis*에 의한 개의 피부사상관증 및 개, 고양이 피부사상관의 보급상황. *대한수의학회지*, 33(2):235-239, 1993.
13. 최원필, 김영지, 이희석. 개 피부사상관증과 피부 Mycoflora에 관한 연구. *대한수의공중보건학회지*, 20(1):1-7, 1996.
14. 최원필. *Trichophyton rubrum* 및 *Trichophyton raubitschekii*에 의한 개 피부사상관증에 관한 연구. *대한수의학회지*, 38(4):823-828, 1998
15. 김기향, 최원필. 개의 외이도염 및 외이도의 정상진균총에 관한 연구. *대한수의학회지*, 39(3): 566-574, 1999.
16. 황철용, 오태호, 박산인 등. *Malassezia pachydermatis*에 의한 개의 피부염 치료증례. *대한수의학회지*, 39(5):945-950, 1999.
17. Makenzie DWR. "Hairbrush Diagnosis" in the detection and eradication of non fluorescent scalp ringworm. *Brit Med J*, 5353:263-365, 1963.
18. Cater GR, Cole JR. *Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Mycology*. 5th, Academic Press, Inc. New York, 381-404, 1993.
19. Summerbell RC, Rosenthal SA, Kan J. Rapid Method for Differentiation of *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, and Related dermatophytes species. *J Clin Microbiol*, 26(11):2279-2282, 1988.
20. Baxter M. Ringworm due to *Microsporium canis* in Cats and Dogs in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal*, 21(3):33-37, 1973.
21. Van Cutsem J, De Keyser H, Rochette F, et al. Survey of fungal isolates from alopecic and asymptomatic dogs. *Vet Rec*, 116:568-569, 1985.
22. Henrik S. Isolation of Dermatophytes from Domestic Animals in Norway. *Nord Vet Med*, 37:161-169, 1985.
23. Wright Al. Ringworm in dogs and cats. *J Small Anim Pract*, 30:242-249, 1989.
24. Pinter I, Noble WC. Stomatitis, pharyngitis and tonsillitis caused by *Malassezia pachydermatis* in a dog. *Veterinary Dermatology*, 9:257-261, 1998.
25. Kiss G, Papp L, Radvanyi SZ, et al. Incidence of *Malassezia pachydermatis* Yeast. III. *Malassezia Dermatitis* in Dogs. *Allatorvosok Lapja*, 48:548-553, 1993.
26. 오태호, 개에서 표재성 세균성 피부염에 관한 임상적 고찰. *대한수의학회지*, 29(5):1017-1020, 1999.