

국내 개에서 각막질환의 발생양상

채제민 · 정만복 · 이나영* · 박신애 · 김원태 · 김현아** · 김세은 · 서강문¹

서울대학교 수의과대학, BK21 수의과학연구인력양성사업단, 수의외과학/안과학교실

*노스캐롤라이나주립대학 수의과대학 안과학교실, **남양주 동물병원

(계재승인: 2007년 9월 29일)

Prevalence of Corneal Diseases of Dogs in Korea

Je Min Chae, Man Bok Jeong, Na Young Yi*, Shin Ae Park, Won Tae Kim,
Hyun Ah Kim**, Se Eun Kim and Kang Moon Seo¹

Department of Veterinary Surgery and Ophthalmology, College of Veterinary Medicine and BK21 Program for
Veterinary Science, Seoul National University, Seoul, 151-742, Korea,

*Department of Ophthalmology, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, NC 27606, USA

**Namyangju Animal Hospital, Kyunggi-do, 472-140, Korea

Abstract : This study was performed to investigate the signalment, cause and clinical feature of corneal diseases of dogs in Korea. One hundred eighty-four dogs (273 eyes) with corneal diseases were examined and classified into congenital, inflammatory and metabolic diseases. Inflammatory diseases were subclassified into nonulcerative keratitis and ulcerative keratitis. The most prevalent corneal disease type was inflammatory disease (93.7%) and nonulcerative keratitis (58.6%) is more prevalent than ulcerative keratitis (35.1%) in the inflammatory diseases. The main cause of nonulcerative keratitis was keratoconjunctivitis sicca (19.0%) whereas that of ulcerative keratitis was trauma (9.9%). The most common breed with corneal disease was Shih Tzu (49.5%). The affected mean age was 6.4 ± 4.1 years old. The prevalence rate of corneal diseases were slightly higher in female (56.8%) than in male (43.2%). The data of corneal diseases in dogs obtained from this study will be utilized in prevention, diagnosis and treatment of corneal diseases in dogs and client education.

Key words : prevalence, cornea, disease, dog, Korea.

서 론

각막질환은 개에서 가장 흔한 안과질환 중 하나로 선천적 질환과 후천적 질환으로 나누어지며, 선천적 질환에는 무각막증, 소각막증, 거대각막증, 선천적 각막혼탁, 동공막 잔존증, 유피종 등이 있다. 후천적 각막질환은 염증성 각막질환, 대사성 각막질환 및 각막 유래 종양등으로 나누어지고, 염증성 각막질환은 크게 비궤양성 각막염과 궤양성 각막염으로 세분화 된다. 염증성 질환에 속하는 질환은 비궤양성 각막염으로 표층성 각막염, 간질성 각막염, 건성 각결막염 등이 있으며, 궤양성 각막염으로 미란성 궤양, 표층성 궤양, 심층성 궤양, 녹아내리는 궤양, 테스페막류와 각막천공 등이 있다. 대사성 각막질환에는 지질 이영양증이 있고, 각막유래 종양으로는 편평상피 암종, 섬유육종, 혈관육종 등이 있다(2,5,16).

이러한 각막질환의 원인으로는 선천성, 감염, 알러지, 안검, 침모중생, 침모난생, 이소침모 등에 의한 자극, 외상, 이물, 노출, 눈물량의 부족과 기타 이차적인 질환 등이 있다(14).

개의 각막질환에 대한 연구는 지속적으로 진행되고 있으며, 각막의 선천적 질환은 전반적으로 Priester(1972)과 Barnett(1976)에 의해 연구되었고(1,12), 개별질환으로는 Lawson(1975)에 의해 유피종의 품종별 특징과 성별 특성이 연구되었으며(10) Roberts와 Bistner(1968)에 의해 동공막 잔존증의 품종별 특성이 연구되었다(13). 염증성 각막질환에 대한 연구는 Gelatte(1970)에 의해 미란성 궤양의 품종별 특징이 연구되었고(6) Chavikin 등(1994)에 의해 표층 만성각막염의 품종별, 지역별, 성별, 나이별 연구가 수행되었다(3). 각막 이영양증에 대한 연구는 Waring 등(1977)과 MacMillan 등(1979)에 의해 품종별로 수행된 바 있다(11,15). 하지만 국내에서는 아직 개의 각막질환에 대한 원인, 품종, 성별, 연령 및 유형별 연구에 대한 보고는 없었다.

그러므로 이 연구는 국내에서 발생하는 개의 각막질환에

¹Corresponding author.
E-mail : kmseo@snu.ac.kr

대해 품종과 특성을 조사하여 이 질환에 대한 예방, 진단, 치료에 대한 기본적인 자료를 제공하고 보호자 교육에 도움을 주기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

2004년 1월부터 2005년 12월까지 서울대학교 수의과대학 동물병원에 내원한 안과 환자 중 각막질환으로 진단된 184두의 273안을 대상으로 실시 하였다. 개체의 품종, 나이, 성별 등의 품고를 조사하였고, 각막질환은 병력청취, 눈물량검사(Schirmer Tear Test[®]; Schering-Plough animal health, Kenilworth, NJ, USA), 형광염색검사(Fluorets[®]; Chauvin pharmaceutical Ltd, London, UK), 세극등검사(SL202[®]; Shinippon Co Inc, Tokyo, Japan), 직상검안경검사(Beta200[®]; Heine, Hertsching, Germany), 도상검안경검사(Vantage Indirect ophthalmoscope[®]; Keeler, Berkshire, UK) 및 안압검사(Tono-Pen XL[™], Medtronic, Minneapolis, MN, USA)를 실시하여 진단하였다.

진단된 각막질환은 선천적 각막질환(congenital disease), 염증성 각막질환(inflammatory disease) 및 대사성 각막질환(metabolic disease)으로 분류하였고, 염증성 각막질환은 다시 궤양을 동반하지 않는 비궤양성 각막염(nonulcerative keratitis)과 궤양성 각막염(ulcerative keratitis)으로 분류하였으며, 궤양성 각막염은 다시 표층성 궤양(기질층 1/2 이하), 심층성 궤양(기질층 1/2 이상), 데스메막류, 녹는 궤양 및 각막 천공 등으로 세분하였다(16). 분류는 초진시 질환의 진행 정도를 근거로 하였으며, 우안과 좌안의 질환이 서로 다른 경우는 각각 하나의 다른 질환으로 간주하여 조사하였다.

결 과

이 연구 기간 동안 안과질환으로 내원한 초진환자 중에서 각막질환을 주된 증상으로 하는 환자의 비율은 28.7%(273/951안)으로 나타났다.

분포와 원인

선천성 질환은 유괴종이 0.4%(1안)로 나타났고, 염증성 각막질환은 93.7%(256안)을 차지하였으며, 대사성 각막질환은 지질 이영양증이 5.9%(16안)로 나타났다. 염증성 각막질환에서 비궤양성 각막염이 58.6%(160안)로 궤양성 각막염 35.1%(96안)보다 많이 발생하는 것으로 나타났다(Table 1). 또한 궤양성 각막염의 형태별 분류에서는 전체 96안 중에서 표층성 궤양이 37.5%(36안)로 가장 많이 나타났고, 심층성 궤양이 24.0%(23안), 데스메막류가 20.8%(20안), 각막천공이 11.5%(11안), 녹는 궤양이 6.3%(6안)으로 나타났다(Fig 1).

각막 질환이 발생한 전체 273안 중에서 주요 원인을 살펴 보면, 비궤양성 각막염의 경우 건성 각결막염이 19.0%(52안), 내안각 첩모난생 15.4%(42안)로 나타났고 기타 원인으로는 첩모중생이 6.6%(18안), 비주름에 의한 첩모난생이 2.9%(8

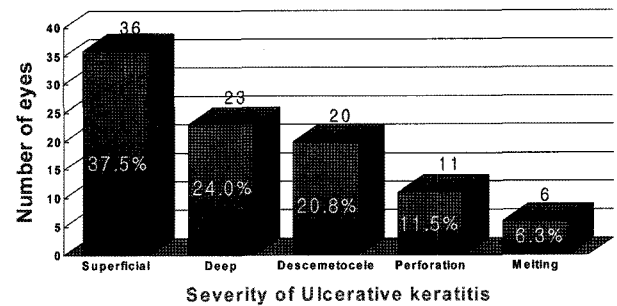


Fig 1. Distribution of ulcerative keratitis by severity.

안), 이소첩모와 안검내번증이 각각 2.6%(7안) 순으로 나타났다. 궤양성 각막염의 원인으로는 외상이 9.9%(27안)로 가장 높게 나타났고 그외 첩모중생 6.6%(18안)과 감염 4.0%(11안), 비주름에 의한 첩모난생 3.7%(10안), 건성 각결막염 2.6%(7안) 순의 원인이 있었다(Table 1).

품종별 분포

전체 190두 중에서 Shih Tzu가 49.5%(94두)로 가장 다발하였으며 그 다음으로는 Yorkshire terrier 10.6%(20두), Pekingese 10%(19두), Maltese 7.4%(14두)순으로 발생하였다.(Table 1)

Shih Tzu는 각막 질환이 발생한 전체 135안 중에서 선천성 각막질환이 0.8%(1안), 비궤양성 각막염이 60%(81안)로 나타났고, 궤양성 각막염은 33.3%(45안)으로 나타났으며, 대사성 질환인 지질 이영양증은 5.9%(8안)으로 발생하였다. 원인별로는 비 궤양성 각막염은 내안각 첩모난생이 27.4%(37안), 건성 각결막염이 11.8%(16안), 첩모 중생이 10.4%(14안)순으로 발생하였고, 궤양성 각막염은 첩모중생이 11.1%(15안), 외상이 5.9%(8안) 순으로 나타났다. Yorkshire terrier의 경우는 전체 32안 중에서 비궤양성 각막염이 68.7%(22안), 궤양성 각막염은 31.3%(10안)으로 나타났으며, 주요 원인으로는 비 궤양성 각막염의 경우 건성 각결막염 37.5%(12안)로 나타났고, 궤양성 각막염에서는 외상이 18.8%(6안)으로 높게 나타났다. Pekingese는 전체 27안 중에서 비궤양성 각막염과 궤양성 각막염은 각각 55.6%(15안), 44.4%(12안), 주요 원인으로는 비궤양성 각막염은 비주름에 의한 첩모난생이 29.6%(8안)으로 궤양성 각막염은 외상과 비주름에 의한 첩모 난생이 각각 18.5%(5안)로 가장 많이 나타났다. 또한 Miniature pinscher의 경우는 각막질환이 발생한 4안 모두가 대사성 각막질환인 지질 이영양증이였다(Table 1).

연령별 분포

각막질환이 발생한 개의 평균연령은 6.4 ± 4.1 년령이었고, 질환별로 발생 평균 연령은 비궤양성 각막염이 7.2 ± 3.8 년령, 궤양성 각막염이 5.7 ± 4.4 년령, 대사성 각막질환이 4.9 ± 3.5 년령으로 나타났다. 연령에 따른 개의 각막질환 분포는 4년령 미만에서 38.5%(73두), 5년령~8년령에서 30%(57두), 9년령~12년령에서 22.1%(42두), 13년령이상이 9.4%(18두)로 나타났다.

Table 1. Distribution of corneal diseases by breed differences

Diseases	Breed	ST	YT	PK	MT	PD	PG	CH	CS	MP	Mixed	Others	Total
Congenital													
Dermoid		1(0.8)*											1(0.4)
Inflammatory													
Nonulcerative keratitis													
KCS		16(11.8)	12(37.5)	5(18.5)	7(36.8)	2(20)	2(25)	2(28.6)	3(60)		2(15.4)	1(7.7)	52(19.0)
MCT		37(27.4)	1(3.1)	2(7.4)			2(25)						42(15.4)
Distichiasis		14(10.4)			2(10.5)	2(20)							18(6.6)
Nasal trichiasis				8(29.6)									8(2.9)
Ectopic cilia		5(3.7)										2(15.4)	7(2.6)
Entropion		4(3.0)					2(25)				1(7.7)		7(2.6)
Foreign body			1(3.1)						1(20)			1(7.7)	3(1.1)
Calcium deposit					2(10.5)								2(0.7)
Unkown		5(3.7)	8(25)			5(50)		1(14.3)				2(15.4)	21(7.7)
Subtotal		81(60)	22(68.7)	15(55.6)	11(57.8)	9(90)	6(75)	3(42.8)	4(80)		3(23.1)	6(46.1)	160(58.6)
Ulcerative keratitis													
Trauma		8(5.9)	6(18.8)	5(18.5)	1(5.3)			3(42.8)			4(30.8)		27(9.9)
Distichiasis		15(11.1)			1(5.3)						1(7.7)	1(7.7)	18(6.6)
infection		7(5.2)			2(10.5)				1(20)			1(7.7)	11(4.0)
Nasal trichiasis				5(18.5)			2(25)				1(7.7)	2(15.4)	10(3.7)
KCS		4(3.0)			1(5.3)						2(15.4)		7(2.6)
Lagophthalmos		3(2.2)		2(7.4)									5(1.8)
Ectopic cilia		3(2.2)											3(1.1)
Entropion												2(15.4)	2(0.7)
Mass											1(7.7)	1(7.7)	2(0.7)
Unkown		5(3.7)	4(12.5)		1(5.3)	1(10)							11(4.0)
Subtotal		45(33.3)	10(31.3)	12(44.4)	6(69.2)	1(10)	2(25)	3(42.8)	1(20)		9(69.2)	7(53.9)	96(35.1)
Metabolic													
Lipidosis		8(5.9)			2(10.5)			1(14.3)		4(100)	1(7.7)		16(5.9)
Total No. of Eyes		135	32	27	19	10	8	7	5	4	13	13	273
Total No. of Heads		94(49.5)	20(10.6)	19(10)	14(7.4)	7(3.7)	4(2.0)	5(2.7)	4(2.0)	2(1.1)	10(5.3)	11(5.7)	190(100)

ST: Shih Tzu, YT: Yorkshire terrier, PK: Pekingese, MT: Maltese, PD: Poodle, PG: Pug, CH: Chihuahua, CS: Cocker spaniel, MP: Miniature Pinscher, KCS: Keratoconjunctivitis sicca, MCT: Medial canthal trichiasis
 * Eyes (%)

4년령 미만에서는 궤양성 각막염이 21.1%(40두)으로 가장 높게 나타났고, 비궤양성 각막염, 대사성 각막증과 선천성 질환이 각각 13.2%(25두), 3.7%(7두), 0.5%(1두)으로 나타났다. 5년령~8년령에서는 비궤양성 각막염이 17.9%(34두)으로 가장 높게 나타났고, 궤양성 각막염과 대사성 각막증이 각각 11.6%(22두), 0.5%(1두)으로 나타났다. 9년령~12년령에서는 비궤양성 각막염이 15.3%(29두)으로 가장 높게 나타났으며, 궤양성 각막염과 대사성 각막증이 각각 6.3%(12두), 0.5%(1두)으로 나타났다. 13년령 이상에서는 비궤양성 각막염이 4.7%(9두)으로 궤양성 각막염 4.2%(8두)보다 약간 높게 나타

났고, 대사성 각막증이 0.5%(1두)로 나타났다(Table 2).

각막질환의 성별 분포

성별 발생률은 수컷에서 43.2%(82두), 암컷 56.8%(108두)로 암컷이 수컷보다 높은 발생률을 보였다. 비궤양성 각막염에서는 수컷이 42.3%(41두), 암컷이 57.7%(56두)로 암컷의 발생률이 높았고, 궤양성 각막염에서도 수컷이 42.7%(35두), 암컷이 57.3%(47두)로 역시 암컷의 발생률이 높게 나타났다. 대사성 각막질환에서는 수컷이 50%(5두), 암컷이 50%(5두)로 동일하게 나타났다(Table 3).

Table 2. Distribution of corneal diseases by age

Diseases	Age				Total	Average (mean±SD)
	0~4	5~8	9~12	>13		
Congenital	1(0.5)*				1(0.5)	1
Inflammatory						
Nonulcerative keratitis	25(13.2)	34(17.9)	29(15.3)	9(4.7)	97(51.1)	7.2±3.8
Ulcerative keratitis	40(21.1)	22(11.6)	12(6.3)	8(4.2)	82(43.2)	5.7±4.4
Metabolic	7(3.7)	1(0.5)	1(0.5)	1(0.5)	10(5.2)	4.9±3.5
Total	73(38.5)	57(30)	42(22.1)	18(9.4)	190(100)	6.4±4.1

*Heads (%)

Table 3. Distribution of corneal diseases by sex

Diseases	Sex		Total
	Male	Female	
Congenital	1(0.5)*		1(100)
Inflammatory			
Nonulcerative keratitis	41(42.3)	56(57.7)	97(100)
Ulcerative keratitis	35(42.7)	47(57.3)	82(100)
Metabolic	5(50)	5(50)	10(100)
Total	82(43.2)	108(56.8)	190(100)

*Heads (%)

고 찰

개의 각막 질환은 거의 모든 연령대에서 발생하는 가장 흔한 안 질환 중 하나로써 몇몇 질환은 시력에 막대한 영향을 주고 있으며 내과 또는 외과 처치가 필요하다(5). 이 연구조사에서는 선천성 질환으로는 유괴종이 1안에서 발생하였다. 궤양성 각막염은 각막질환 중에서 가장 많이 나타나는 질환 중 하나로 알려져 있으며(16), 이 연구에서도 두번째로 많이 발생하는 질환으로 나타났고 또한 발생 유형별로는 표층 각막염이 가장 많았으며 그 깊이가 깊어질수록 발생 빈도가 줄어드는 양상을 관찰할 수 있었다. 반면에 비 궤양성 각막염이 궤양성 각막염보다 더 많은 비율로 나타났는데, 이것은 국내 사육 환경이 비교적 서양의 그것에 비해 운동성이 제한되고 비교적 가구당 사육 두수가 적은 것에 기인한다고 생각된다.

비궤양성 각막염의 주 원인은 건성각결막염으로 나타났으며, 건성각결막염은 Kaswan 등(1998)에 의해 약 35%의 개에서 발생하는 것으로 보고 되었고, 개에서 결막염, 각막염을 쉽게 야기한다고 언급하였다(8). 이 연구에서는 19.0%의 높은 비율로 비궤양성 각막염의 주요 원인으로 나타났고 위에서 언급한 내용을 뒷받침하였다. 궤양성 각막염의 원인으로는 외상이 가장 빈도수가 높은 것으로 나타났다. 이 중에서도 외상은 다른 개나 고양이와의 싸움에 의해 주로 발생하였으므로, 사육환경의 개선과 보호자 교육으로 발생의 빈도를 다소 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

품종별로는 Shih Tzu가 각막질환이 가장 호발하는 품종으로 나타났다. 또한 이 품종에서 선천적 질환인 유괴종이 발

생하였고, 염증성 질환인 비궤양성 각막염, 궤양성 각막염 그리고 지질 이영양증인 대사성 각막질환 모두 가장 호발하는 품종으로 나타났다. 유괴종의 호발 품종으로 St. Bernad, Shih Tzu(1), German Shepherd(7), Welsh Corgi, Dachshund, Basset hound(10,12) 등이 보고 된 바 있으며 Shih Tzu가 이 연구에서 유일하게 관찰되었다. 또한 후천성 질환의 대부분을 차지하는 건종이 Shih Tzu로 나타났는데 이것은 이 품종이 노출성 각막질환이 잘 이환되는 단두종이고 침모난생, 침모중생, 이소침모 등 안검질환이 다발하는 품종이므로 각막에 관련된 질환이 호발하며(17) 국내에서 가장 선호되는 품종이기 때문에 다발했을 것으로 생각된다. 각막질환의 원인별로 살펴보면, Shih Tzu는 침모난생으로 인한 비 궤양성 각막염이 다른 품종에 비해 높게 나타났다. 이것은 이 품종이 특이적으로 내안각 침모난생이 많이 발생하기 때문이며 이를 예방하기 위해 예후가 양호한 내안각 성형술 등의 수술적인 처치가 지시된다고 보고된 바 있다(16,18). 또한 침모중생으로 인한 비궤양성 각막염중에서도 이 품종의 비율이 평균보다 높게 나타났으며 이것 역시 품종 소인에 기인하는 것으로 볼 수 있다. 그러므로 Shih Tzu종은 우선적으로 침모중생에 대한 조기 검사를 실시하여 각막질환을 유발하고 있다면, 안검 전기 제모법이나 냉동법등의 수술적 제거로 치료할 수 있을 것으로 생각한다(9,16). Yorkshire terrier는 Shih Tzu 보다 그 수가 월등히 적으나 그 다음으로 각막질환이 호발하는 품종으로 나타났다. Yorkshire terrier는 각막과 관련된 질환으로 건성 각결막염, 침모난생, 안검내반증, 동공막 잔존증 등이 품종적으로 호발하는 것으로 알려져 있다(17). 이 연구에서는 특히 비궤양성 각막염에서는 건성 각

결막염으로 인해 발생하는 비율이 높은 것으로 나타났으며, 기타 질환은 나타나지 않거나 소수였다. 또한 궤양성 각막염의 경우는 외상이 가장 큰 원인으로 나타났고, 이것은 비교적 소형 견종이기 때문에 외상에 쉽게 노출되어있고, 국내에서 많이 사육하고 있는 견종 중에 하나이기 때문이라 추측된다. Pekingese도 Shih Tzu와 마찬가지로 대표적인 단두종이며, 첩모난생, 첩모중생, 이소첩모 등 안검질환이 다발하는 품종이고 특히 비주름에 의한 첩모난생이 호발하는 품종으로 알려져 있다(17). 이 연구에는 비 주름에 의한 첩모난생이 비궤양성 각막염과 궤양성 각막염을 일으키는데 다른 품종보다 발생비율이 높은 것을 확인할 수 있었다. 그러므로 Pekingese의 각막 질환시 비주름에 의한 첩모난생에 대한 검사가 우선 실시되어야 하며, 비주름에 의하여 각막에 지속적이고 심한 자극과 손상을 주는 경우, 비주름 성형술 등을 고려해야 할 것이다(14). 또한 Miniature Pinscher의 경우 다른 품종보다 높은 비율로 대사성 질환인 각막 지질 이영양증이 많이 발생하는 것으로 나타났다. 각막 지질 이영양증이 호발하는 품종으로는 Beagle(15), Siberian Husky(11), Cavalier King Charles spaniel, Airedale terrier, American Cocker spaniel, Miniature Pinscher, German Shepherd(4), Weimaraner(16) 등이 있는 것으로 보고되었으나, 이 연구에서는 이중 Miniature Pinscher의 경우만 확인할 수 있었다.

연령별 분포에서는 12세령 이하에 많이 발생하는 것으로 나타났고, 13세 이후 발생 빈도가 현저히 줄어드는 것을 관찰할 수 있었는데, 이는 연령별 사육두수와 관계가 있다고 생각된다. 또한 4년령 미만에서만 궤양성 각막염이 가장 높게 나타나는 것을 관찰할 수 있었고, 기타 연령에서는 비궤양성 각막염이 가장 높게 나타나는 것을 볼 수 있었다. 이것은 어린 성견의 경우 비교적 활동성이 많으므로 각막궤양이 많이 발생하는 것으로 볼 수 있고, 나이가 많아짐에 따라 비궤양성 각막염이 많이 발생하는 것은 그 원인 중 가장 중요한 건성 각결막염이 나이가 들수록 그 발생 빈도가 높아지는 이유라고 생각된다(8). 각막 지질 이영양증은 Weimaraner가 1세에서 8세까지 호발하는 것으로 보고된 것을 제외하면 호발 연령이 밝혀진 모든 품종에서 4~5세령 미만에서 주로 발생하는 것으로 보고되었고(4,11,16), 이 연구에서도 4년령 미만에 주로 발견되어 동일한 결과를 나타냈다. 이 연구에서도 이 연령대가 많이 발생한 것으로 나타난 이유는 주종을 이룬 Shih Tzu와 Miniature Pinscher(16)의 품종별 소인으로 생각된다.

성별 분포에서는 수컷에서 43.2%(82두), 암컷 57.8%(108두)로 암컷이 수컷보다 다소 높은 발생률을 보였다. 질환별로도 암컷의 발생률이 높은 것을 볼 수 있었는데, 비궤양성 각막염에서 주 원인인 건성 각결막염에서는 암컷의 비율(54%)이 수컷의 비율(46%)보다 약간 높은 것으로 알려져 있고(8), 이 연구도 거의 비슷한 결과로 나타났다. 각막 지질 이영양증의 발생 빈도수는 Airedale terrier의 경우 수컷에서 많이 발생하는 것으로 보고되었으며, Collie의 경우는 암컷에서 발생비율이 높은 것으로 보고된 바 있으나(4), 이 연구에서는

이러한 품종의 발생이 없었고, 암컷과 수컷의 지질 이영양증의 발생률이 동일한 것으로 나타났다.

결 론

2004년 1월부터 2005년 12월까지 서울대학교 수의과대학 동물병원에 내원한 안과 환자 중, 각막질환으로 진단된 184두의 273안을 대상으로 국내 개에서 각막질환이 발생하는 원인, 품종, 연령 그리고 성별에 대해서 조사하였다.

염증성 각막질환이 93.7%로 대부분을 차지하였고, 이 질환중에서 비궤양성 각막염이 58.6%으로 가장 많았고, 궤양성 각막염은 35.1%로 나타났다. 대사성 질환은 5.9%으로 나타났다. 선천성 질환은 유괴종이 0.4%으로 나타났다. 비궤양성 각막염과 궤양성 각막염의 주요 원인으로는 각각 건성각결막염과 내안각 첩모난생, 외상과 첩모중생이 있었다. 각막질환이 가장 호발하는 품종은 Shih Tzu였으며, 각막질환이 발생한 개의 평균 연령은 6.4±4.1년령이었고, 성별 발생률은 수컷에서 43.2%, 암컷 56.8%로 암컷이 수컷보다 더 높은 발생률을 보였다.

감사의 글

이 연구는 BK21 수의과학연구인력양성사업단의 지원에 의하여 이루어졌음.

참 고 문 헌

- Barnett KC. Comparative aspects of canine hereditary eye disease. *Adv Vet Sci Comp Med* 1976; 20: 39-67.
- Barnett KC, Sansom J, Heinrich C. Cornea. In: *Canine ophthalmology an atlas & text*, 1st ed. London: WB Saunders. 2002: 85-97.
- Chavikin MJ, Roberts SM, Salman MD, Severin GA, Scholten NJ. Risk factors for development of chronic superficial keratitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1994; 204: 1630-1634.
- Cooley PL, Dice Jr PF. Corneal dystrophy in the dog and cat. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1990; 20: 681-692.
- Crispin S. The cornea. In: *BSAVA manual of small animal ophthalmology*, 2nd ed. Gloucester: BSAVA. 2002: 134-153.
- Gelatt KN. Indolent corneal ulcers in Boxer dog. *Vet Med Small Anim Clin* 1970; 65: 353-354.
- Gelatt KN. Bilateral corneal dermoids and distichiasis in a dog. *Vet Med Small Anim Clin* 1971; 66: 658-659.
- Kaswan R, Pappas Jr. C, Wall K, Hirsh SG. Survey of canine tear deficiency in veterinary practice. *Adv Exp Med Biol* 1998; 438: 931-939.
- Lackner PA. Techniques for surgical correction of adnexal disease. *Clin Tech Small Anim Pract* 2001; 16: 40-50.
- Lawson DD. Corneal dermoids in animals. *Vet Rec* 1975; 97: 449-450.
- MacMillan AD, Waring GO, Spangler WL, Roth AM. Crystalline corneal opacities in the Siberian Husky. *J Am Vet Med Assoc* 1979; 175: 829-832.

12. Priester WA. Congenital ocular defects in cattle, horse, cats, and dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1972; 160: 1504-1511.
13. Roberts SR, Bistner SI. Persistent pupillary membrane in Basenji dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1968; 153: 533-542.
14. Slatter D. Cornea and sclera. In: *Fundamentals of veterinary ophthalmology*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders. 2001: 260-313.
15. Waring GO, Muggli FM, MacMillan A. Oval corneal opacities in Beagles. *J Am Anim Hosp Assoc* 1977; 43: 443-453.
16. Whitley RD, Gilger BC, Gilatt KN. Disease of the canine cornea and sclera. In: *Veterinary ophthalmology*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 1999: 635-669.
17. Whitley RD, McLaughlin SA, Gilger BC. Update on eye disorders among purebred dogs. *Vet Med*. 1995; 90: 575-592.
18. Yi NY, Park SA, Jeong MB, Kim MS, Lim JH, Nam TC, Seo KM. Medial canthoplasty for epiphora in dogs - a retrospective study of 23 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 2006; 42: 435-439.