

## 눈 (수의소아과학 중) I

역자: 진병훈(다대 동물병원) / Johnny D. Hoskins 와 Mary B. Glaze

머릿털

본 글은 수의 소아과학의 안과 부분을 번역한 것으로 깊이는 얕으나 눈에 대한 전반적인 사항을 소아과에 초점을 맞춰 기술한 것으로 눈을 처음 공부하는 수의사에게 많은 도움이 될 것으로 기대한다. 눈은 전문가의 독점적인 영역으로 여겨져서도 안되고 좋은 눈 검사를 위해 매우 복잡한 장비가 필요하다고 여겨져서도 안 된다. 연습과 간단한 장비만 있다면 모든 수의사들은 그들이 만나는 대부분의 안구질환을 진단할 수 있다. 안구 이상은 개에서 모든 선천성 결함의 15%를 차지하고 고양이에서 9%를 차지한다. 몇몇 이상들은 어떤 종에선 예견될 수도 있지만 다른 이상들은 특별한 가계에서 예상된다. 어떠한 이상들도 철저한 안구검사 없이 배제되어선 안 된다. 보호자는 명백한 안구질환이 있는 어린 강아지와 고양이 때문에 동물병원을 찾을 수도 있지만 실제로 모른 채로 지나칠 수도 있다. 예를 들면 10마리의 콜리 강아지 중에 8마리가 그들의 초기 면역화에서 망막과 관련된 유전적 결함의 검안경적 증거를 가질 것이다. 그 결함 중 어떤 것의 병소는 너무 심해서 시각에 심각한 손상을 줄 수도 있다. 개개의 영향을 받은 동물들은 그들의 자

손에게 유전적인 결함을 교대로 전달할 것이다. 그와 같은 분명한 결함을 진단하는 것 뿐만 아니라 그와 같은 숨어있는 이상들을 인지해서 그 결함의 중요성을 보호자에게 알리는 것도 수의사의 책임이다.

## 안구검사

### 병력

철저한 눈의 병력 청취는 강아지나 새끼 고양이의 모든 검사 중에 필수적인 한 부분이다. 보호자는 동물의 품고(signalment), 현재의 불만에 대한 병력, 그리고 그 동물의 관련되는 내과적 또는 안과적 가계의 병력(family histories)에 관해 질문을 받을 수 있다. 포함될 수 있는 다른 일반적인 정보에는 동물의 예방접종 상태, 식이, 환경, 다른 동물에의 노출이 있다. 성공하지 못한 치료법의 반복을 피하기 위해 예전의 치료법을 확인해야 한다.

### 방법

안구검사는 조용한 방에서 수행되어야 한다. 어린 강아지들은 일반적으로 단지 약간의 보정이 필요하지만 머리의 보정에는 확고한 보정이 필요하다. 매우 어린 강아지들은 보조자

의 팔로 보정될 때 암전히 협력한다. 어린 고양이들도 암전하게 보정되고 어린 강아지의 특징인 일정한 안구 운동은 덜 나타낸다.

협력하지 않는 동물들은 수건이나 보정 가방에 둘 수 있다. 안와종창, 사시(squinting), 또는 눈 분비물과 같은 육안적 안구이상들의 평가는 꽤 밝은 방에서 행해질 수 있지만 실제적인 검안경 검사는 희미한 불빛의 방에서 수행되어야 한다. 밝은 국소 광원(bright source of focal illumination)이 필요하다. 완전하게 충전된 직접 검안경(Finoff transilluminator)이 이상적이다. 시력은 눈을 향한 위협 행동과 동물의 시야(visual field)를 가로질러 면봉을 던질 때 동물의 반응을 관찰함으로써 또는 장애물이 있는 경로를 통과하는 동물의 기동성을 평가함으로써 측정되어진다. 초기 반응이 가장 믿을 만한데 특히 주의력이 짧은(short attention span) 고양이에서는 더 그러하다. 5에서 14일령에 눈을 뜨는 어린 강아지와 고양이에서 위협반사는 존재하지만 빈약하게 발달한다. 위협반사는 3-4주가 될 때까지도 나타나지 않을 수 있다. 안검의 섬모(속눈썹)는 개의 상안검에 위치하고 고양이에서는 정상적으로 없다. 안검의 능동적 깜박임 반사(active blink reflex)는 각막을 보호하고 각막 위의 tear film을 분산시킨다. 빛에 대한 동공 반응은 망막이 성숙할 때까지 느리다. 강아지와 새끼 고양이의 다른 예상되는 안구의

특징들은 Table 14-1에 요약되어 있다. 눈에 어떠한 약을 떨어뜨리기 전에 각막 또는 결막 배양이 행해져야 하고 schimer tear test의 도움으로 눈물생산량의 평가가 완료되어야 한다. 배양을 위해 동물의 하부안검을 뒤집어 saline으로 젖은 멸균 면봉을 안검 가장자리(lidmargin)와 오염물을 피해 주의깊게 결막 위로 굴린다. 결막 소파(conjunctival scrapings)는 국소마취제의 투여 후 열로 멸균된 spatula로 배양물을 채취하던 똑같은 부위로부터 수집된다. 표본(samples)은 깨끗한 슬라이드글라스 위에 부드럽게 도말하고 세포학적 검사를 위해 wright나 gram 염색을 한다.

형광염료(fluorecein dye)가 각막궤양을 증명하기 위해 사용된다. 오진을 피하기 위해 과도한 염료(dye)는 각막표면 검사 전에 멸균 생리식염수로 씻어야 한다. 수정체와 안저의 적절한 검사를 위해서 1% tropicamide 한방울을 떨어뜨리고 5분 뒤에 한번 더 떨어뜨려 동공을 이완시키는 것이 필요하다. 최대의 산동(mydriasis)은 15-20분 내에 일어난다. 안구의 앞쪽부분(안검, 결막, 각막, 전방수와 홍채)은 밝은 광원(light source)과 magnifying loupe의 도움으로 가장 잘 관찰된다. 동공이 이완된 후 penlight나 직접 검안경(set at +8 to +12 dioters)이 수정체를 검사하기 위해 사용될 수 있다. 망막과 시각

판(optic disc)은 3주령 이상이 될 때 -2에서 +2로 맞추어진 직접 검안경으로 검사될 수 있다. 만약 동물이 눈을 수축시키거나(retract) 제3안검을 돌출 시키면 빛의 세기를 감소시키는 것이 도움이 될 수 있다.

## 안검

### 발생이상들

#### 안검 무형성증

안검 무형성증은 안검 가장자리, 안검결막, 그리고 결막구석(fornices)의 여러 부분의 부재로 언급된다. 그 상태는 편측성 또는 양측성 이상으로 발생할 수 있고 강아지보다는 새끼 고양이에서 더 자주 발생한다. 상안검의 외측 3/1 또는 3/2가 가장 빈번히 관련된다. 각막과 안면털(hairs)과의 직접적 접촉과 불완전한 안검 폐쇄에 대한 2차적인 노출로 각막염과 각막궤양이 초래된다. 작은 안검 결함은 안구자극을 줄이기 위해 하루 3-4번 국소 윤활연고를 바름으로써 또는 눈을 찌르는 털을 외번하기 위해 안검 내번법(entropion procedure)을 수행함으로써 성공적으로 처리된다. 만약 안검의 1/3 이상이 결손 되었다면 하안검의 하측두면(inferior timporal aspect)로부터 상안검으로 경상이식편(pedicle

graft)이 바뀌 놓일 수 있다(Roberts와 Bistner, 1968).

### 첩모중생(Distichiasis)

첩모중생은 안검 가장자리를 따라 meibomian glands의 개구부로부터 돌출된 여분의 속눈썹열(extra row of eyelashes)이다.

상, 하 또는 양쪽 안검 둘 다가 관련될 수도 있다(Fig 14-A).

선천적 첩모중생은 English bulldog, toy와 miniature poodle, American cocker spaniel, golden retriever, Shetland sheepdog, Chesapeake Bay retriever, Lhasa apso, Shih Tzu, 그리고 pekinese 견종에서 종종 발생한다. 그와 같은 상태는 고양이에서 드물지만 abyssinian에서 발생할 수 있다. 개의 첩모중생은 상염색체성 우성 형질로서 유전될 수 있다. 유루, 안검경련, 결막염, 그리고 각막염의 다른 원인들이 배제된 강아지에서만 외과적 치료가 지시된다. 수동식의 발모(manual epilation)는 일시적으로 효과가 있지만 속눈썹(cilia)은 2-3주 이내에 다시 나타날 것이다. electroepilation은 meibomian gland 내의 모낭조직을 파괴시키지만 많은 첩모중생이 있는 환축에서는 시간이 많이 걸리고 만족스러운 결과가 얻어지기까지는 여러 번의 치료가 필요할 수 있다. 액체 질소 또는 산화질소와 3mm의

cryoprobe를 사용한 cryoepilation은 첩모중생을 치료하는 안전하고 효과적인 방법으로 여겨진다(chambers와 slatter, 1985).

검판결막 절제와 lid-splitting은 수술 후 반흔 형성과 이차적인 안검내번의 가능성 때문에 어린 동물에서는 추천되지 않는다.

### 첩모난생(Trichiasis)

첩모난생은 눈썹이나 안면털(hairs)이 안쪽으로 편향되어 눈의 표면과 접촉하는 상태이다(Fig. 14-1B). 그 결과로 초래된 자극은 각막 혈관화, 착색, 또는 치료받지 않는다면 괴양을 초래할 수 있다. 첩모난생의 처치는 안검내번, 과도한 안면주름, 안검형성부전과 같은 어떠한 원발성 상태의 교정으로 시작되어야 한다. electroepilation 또는 cryoepilation이 자극을 주는 속눈썹을 제거할 것이다. 안과용 국소 corticosteroid 제제는 각막괴양이 없을 시 각막 혈관화를 감소시키고 각막 흑색증과 반흔화를 지연시킨다.

### 이소첩모증(Ectopic cilia)

이소첩모는 안검의 눈꺼풀 결막에 있는 meibomian 선에서 돌아난 털이고 일반적으로 안검 가장자리 2에서 6mm에 위치한다(Fig. 14-1C). 각막면에 대한 속눈썹의 마찰은 종종 괴양을 초래한다. 만약 각막의 위쪽 1/3 부분에 있는 괴양이 정상적으로 치유되지 않는다면

상안검의 눈꺼풀 면의 세밀한 검사가 지시된다. 종종 이소침모는 meibomian gland의 base에서 작고 검은 점으로 보인다. 눈꺼풀 결막과 영향을 받은 meibomian gland의 전체적인 절제(en bloc resection)가 일반적으로 효과가 있다.

### 안검내변증(Entropion)

안검내변증은 안검 가장자리가 안구쪽으로 굽어진 결함으로 언급된다. 일반적으로 안검내변증은 여러 견종에서 발생하지만 고양이에서도 드물게 발생한다(Fig. 14-2). 하안검에서 더 자주 발생한다. 하안검의 검판은 빈약하게 형성되어 있고 눈물레근의 아랫부분은 강력한 힘으로 수축한다. 안검구조, 안구-안와 관계, 그리고 안면 피부를 규정짓는 몇 가지 유전인자가 안검내변의 정도에 영향을 주는 것 같다.

안검내변에 걸리기 쉬운 형태의 예에는 chow chow의 가는 눈꺼풀열(narrow palpebral fissure), golden retriever의 깊게 박힌 눈(deeply sit eye), 그리고 chinese sharpei의 풍부한 안면 주름이 있다. 고통스런 눈의 질병이 눈물레근의 경련에 대한 이차성으로 안검의 내측편향과 함께 안검내변증을 초래할 수 있다.

0.5% proparacaine과 같은 국소안마취제의 적용은 경련을 일으키는 구성요소를 제거

하고 더 믿을 수 있는 안검 형태를 나타낸다. 안검내변증은 있지만 각막증(keratopathy)이 없는 어린 동물은 외과적 개입이 시도되기 전 4-5개월이 될 때까지 점성이 높은 안윤활제로 경감치료를 받아야 한다. chinese sharpei에서의 외과수술의 연기는 그 견종의 안검내변증의 심각성과 각막손상의 가능성 때문에 가능하지 않을 수 있다. 안검내변증이 있는 어린 강아지는 각막의 혈관화, 괴양, 그리고 섬유증을 제압하기 위해 일시적인 안검교정으로부터 이점을 얻을 수 있다.

이 tacking procedure는 3-4주령의 어린 강아지에서 진정이나 부분마취로 수행될 수 있다. 6-0 vicryl 봉합사는 수직와육 봉합법으로 안검의 피부와 근육을 통과하고 봉합사의 기저는 안검의 가장자리 위 3mm에 평행해야 한다(Fig. 14-3A). 그리고 나서 영구적인 교정이 나중에 수행될 수 있다.

안검내변증의 교정에 대한 전통적인 방법은 Hotz-Celsus 법이다. 안검피부의 타원부분(elliptic section)은 제거되고 피부 가장자리는 4-0 silk를 사용하여 결절 봉합(interrupted suture)한다.

절개가 눈꺼풀 가장자리 가까이, 대략 가장자리로부터 4mm에서 행해질 때 외변이 가장 잘 된다. 봉합사는 수술 10일 후 제거될 수 있다. chinese sharpei와 chow chow와 같은 몇몇 견종에서 retractor anguli oculi

muscle은 빈약하게 발달되어 있고 측두안각(temporal canthus)의 내측편향(inward deviation)을 허용한다. 이것은 측두안각 성형술(temporal canthoplasty)을 실시 하므로써 교정될 수 있다. 초승달 또는 화살촉 모양의 절개가 안각 가장자리 3-4mm에서 행해진다(Fig. 14-3B). 절개된 부위는 안각을 외번시키기 위해 4-0 silk를 사용하여 절절 봉합한다.

#### 안검외번증(Ectropion)

안검외번증이 있는 동물의 안검은 외번되어 안구쪽 결막이 노출되어 있다. 그 결과 결막의 맹낭(cul-de-sac)에는 이물조직 파편이 축적하고 결막은 약간(mild) 그리고 만성적으로 염증이 있게 된다.

안검외번증은 cocker spaniel, bloodhound, basset hound, 그리고 saint bernard와 같은 하안검이 이완된 견종에서 더 큰 빈도로 발생하는 경향이 있다.

국소 안윤활연고를 바를 시 임상증상의 일시적 경감이 있다. 안검외번증의 치료는 종종 선택적이고 성형학적이다. 안검의 외측면을 썬기형태로 절제해서 하안검을 단축시키는 것이 가장 간단한 교정방법이다(Mynger와 Carter, 1984). 덜 심한 안검외번증은 V 또는 Y 절개법으로 외과적으로 또한 치료받을 수 있다.

#### 후천적 이상들

##### 열상

안검열상은 안검 가장자리에 나란하게 또는 안검 가장자리에 수직으로 발생한다. 가장 최소의 창연절제 후 매우 신중한 봉합이 거의 모든 예에서 지시된다. 수직열상은 상처 가장 자리를 각각 당기는 눈둘레 근육의 힘 때문에 두 층으로 봉합되어야 한다. 한층은 흡수성 봉합사를 사용하여 결막/검판을 연속 봉합하고 두 번째 층은 비흡수성 봉합사를 사용하여 피부에 장착한다(Fig. 14-4). 안검 가장자리는 부주의한 봉합으로 초래되는 명백한 성형학적 그리고 기능적인 결함을 피하기 위해 정교하게 봉합되어야 한다.

##### 알러지와 면역매개 질병들(allergy and immune-mediated disease)

피부의 알러지와 면역매개 질병에는 또한 안검과 결막이 포함될 수 있다. 즉시형과민 반응은 다양한 정도의 소양감, 유루와 함께 안검과 결막의 뚜렷한 종창을 초래한다. 곤충 교상, 음식, 또는 약에 대한 알러지 반응은 antihistamine과 또는 cortico steroid 요법에 쉽게 반응하는 IgE-매개 반응을 일으킨다. 비록 어린 강아지와 고양이에서 드물게 안검을 침습한 지연형 과민반응이 더 전신적인 아토피의 구성요소로서 발생할 수 있다. 동물들은

결막의 종창과 충혈 그리고 그 상태가 진행됨에 따라 더 점액성으로 되는 장액성 눈 분비물을 나타낼 것이다. 진행된 예에서는 감소된 schirmer tear test 수치가 나타날 수 있다. 비록 국소 항생제와 corticosteroid 안용액이 일시적인 경감을 제공할 수 있어도 가능하다면 피부 실험과 탈감작(desensitization)이 안구 증상의 오랜 제어를 위해 필요하다.

#### 세균감염들(Bacterial infections)

어린 강아지는 안검을 침습할 수 있는 포도상구균성 모낭염에 일반적으로 감염된다. 어린 개에서 농포성 피부염과 함께 안검, 안면 그리고 muzzle의 빠른 종창은 유년성 농피증(juvenile pyoderma)에 일반적으로 기인한다. 과민반응이 원인으로서 제안되었다. 국소 안과용 항생제와 전신적으로 작용하는 항생제가 추천된다.

모든 경우에서 적어도 초기에 corticosteroids가 필요하고 항생제와 함께 시작되어야 한다. 항생제와 cortico steroid 둘 다 적어도 2주 동안 계속 투여되어야 한다. 유년성 농피증이 완전하게 해결되기 위해서는 6에서 12주가량 걸릴 수도 있다.

#### 기생충 침습(Parasitic infestations)

다양한 외부기생충의 전신성 또는 국소 침습은 안검의 탈모, 홍반, 소양감을 초래할 수

있다(Fig. 14-5).

일반적인 기생충에는 demodex canis, notoedres cati, otodectes cynotis 그리고 sarcoptes scabiei가 있다. 감염된 부위의 일련의 피부소파(scrapings)와 원인이 되는 기생충의 확인 유무로 진단이 되어진다.

적당한 살충연고로 감염된 안검의 국소 치료가 일반적으로 지시된다. 효과적인 살충제를 선택할 때 결막과 각막을 침습하는 국소 자극 가능성을 고려해야 한다

## 결막

### 발생이상들

#### 유피종

유피종은 피부, 모낭, 피지선을 포함하고 있는 선천적인 조직괴(mass)이다.

유피종은 결막의 외측 각막윤부주위(temporal perilimbic region)에 가장 빈번히 발생하고 안검 가장자리나 각막에도 또한 침습할 수 있다(Fig. 14-6). 유피종의 존재는 눈의 자극과 유루(epiphora)를 일으킨다. 유피종의 치료는 결막주위와 밑에 놓여진 공막으로부터 유피종의 주의깊은 절제로 이루어진다. 만약 각막이 침습되었다면 표층각막 절개술이 또한 지시된다.

### Aberrant Canthal Dermis

aberrant canthal dermis는 내측안각소구로부터 각막 표면 위로 뻗어나가 있는 긴 털(hairs)이 특징이다. 그 털은 눈으로부터 안검으로 심지(wick)처럼 눈물을 이동시켜 어린 고양이와 강아지의 안면에 얼룩(staining)을 만든다. 만약 그 상태가 지속한다면 속눈썹(cilia)은 각막착색(corneal pigmentation)을 일으킬 수 있다. 그 상태는 Lhasa apso, Shih-Tzu, pekingese, poodle, 그리고 pug 견종에서 가장 빈번히 나타나고 종종 persian cat에서도 보여진다. cryotherapy가 소구(caruncle) 내의 모낭을 파괴하는 간단하고 효과적인 방법이. caruncle은 또한 외과적으로 절제될 수 있다(Fig. 14-7). Sliding conjunctival flap이 결막주위를 둔성으로 밑을 파므로써(bluntly undermining) 만들어질 수 있다. 그리고 나서 flap은 내안각 인대(medial canthal ligament)에 봉합하고 외과적으로 만들어진 결막결손을 폐쇄시킨다. 근처에 있는 nasolacrimal puncta와 canaliculi를 손상시키지 않는 것이 중요하다

### 후천성 이상들

#### 세균성 결막염

세균성 결막염은 어린 강아지에서 편측성 또는 양측성으로 발생하지만 어린고양이에

서는 원발성 원인으로 좀처럼 발생하지 않는다. 결막충혈과 결막부종은 점액농성 삼출물을 전형적으로 수반한다. 안구 충혈과 분비물은 침모증생, 이소침모증, 맥립종(hordeolum), 이물, 비루질병(nasolacrimal disease), 그리고 건성각막염과 같은 많은 외부적인 눈 질병에 수반된다. 만약 원발성 세균성 결막염이 의심된다면, schimer tear test가 안구검사를 계속하기 전에 그리고 눈에서 삼출물을 씻어내기 전에 KCS를 배제하기 위해 수행되어야한다. 의심되는 결막질병에 사용되는 부가적인 진단법에는 세균배양과 세균민감성 실험, 결막의 세포학적 평가, 그리고 결막 생검이 있다. 세균배양은 안과용 국소항생제 요법에 낮은 임상적 반응을 보일 시 빈번히 수용된다. 세균성 결막염의 치료법은 완충 점안액(buffered collyrium)으로 적셔진 거어즈 스폰지를 사용해 매일 안검으로부터 가피 또는 삼출물을 부드럽게 제거하는 것으로 구성된다. 살균성 광범위 항생제 연고를 하루 4번 적용하는 데 연고의 끝이 오염되지 않도록 주의한다. 동물이 눈을 비비지 않도록 하기 위해 Elizabethan Collar가 필요할 수도 있다. 대부분의 세균성 결막염은 5-7일 내에 반응한다.

#### 바이러스성 결막염

바이러스성 결막염은 경미한 경과 심각한



형으로 그리고 다양한 전신적인 바이러스성 질병에 대한 반응으로 어린 강아지와 고양이들 다에서 발생할 수 있다. canine distemper virus 감염은 canine distemper와 관련된 다른 전신적인 증상에 덧붙여 결막의 충혈과 장애성 눈 분비물을 일으킨다. 급성 canine distemper에서 결막도말은 세포질 내 봉입체를 나타낼 수도 있다. 병이 진행됨에 따라서는 분비물은 더 끈적끈적하고 점액성으로 되며 각막염이 발생한다. schirmer tear test 수치는 감소하고, 점액농성 비염이 그 결과로서 발생한다. 치료는 전적으로 대증요법이고 전신성으로 작용하는 항생제와 국소용 안항생제, 그리고 눈물량을 최대로 만들기 위해 인공 눈물제제의 투여로 구성된다. Feline herpesvirus는 안구표면에 영향을 미치는 가장 심각한 고양이의 바이러스 질병이다. 안구질환의 3가지 임상 단계가 나타날 수 있다. 첫 번째 단계는 신생아형(neonatal form)으로 심각한 결막염과, 때때로 2-4주령의 어린 고양이에서의 각막 천공으로 구성된다. 두 번째 단계는 6개월령의 고양이에서 상부호흡기 감염의 증상과 함께 수반된 심각한 결막염으로 구성되어 있다.

세 번째 단계는 상부호흡기 감염증상이 수반된 또는 수반되지 않은 각 결막염이 있는 더 나이트 고양이에서 발생한다. 바이러스 봉입체는 이환된 고양이가 수의사에게 보여지는 시기에 행해진 직접적 결막도말에서 쉽게 나타나지

않는다. 그러나 허피스바이러스 감염이 진행됨에 따라 호중구 반응에 뒤이은 초기 림프구 반응에서 나타날 수 있다. 보균자 상태가 감염된 대부분의 고양이에서 발생할 수 있고, 그 동물이 스트레스를 받았을 때 재발을 초래한다.

명확한 진단은 구강인두 면봉법(oropharyngeal swab procedures)을 통한 바이러스의 분리 또는 형광항체법이나 polymerase chain 반응법을 이용한 각막/결막 생검 분석으로 행해질 수 있다.

치료는 2차 적인 세균감염을 막기 위한 국소 안과용 광범위 항생제의 사용으로 이루어진다. 각막염이 발생한 대부분의 경우에서, 국소용 trifluridine 또는 idoxuridine이 7-10일 동안 매일 5번 사용될 수 있다. corticosteroid 요법은 사용되어서는 안 되는데 그 이유는 그것의 사용은 바이러스 복제를 증가시키기 때문이다.

Feline calicivirus(FCV) 감염은 또한 경미한 결막염과 유루를 일으킨다. 바이러스 봉입체는 직접적 결막 도말상에서 나타나지 않는다. 구강인두 면봉을 사용한 형광항체법이나 바이러스 분리가 명확한 진단을 위해 필요하다. 하루 4-5번의 국소안과용 항생제의 투여는 일반적으로 7-10일 동안 지속하는 FCV 감염의 명확한 경과를 경감시켜 줄 수도 있다. Feline reovirus 감염은 임상 중요성이 거의 없으며 유루가 있는 경미한 결막염을 일으킬

수 있다. 일반적으로 임상경과는 2-3주정도 지속한다. Feline reovirus 감염의 치료는 feline herpesvirus나 feline calicivirus 감염의 치료와 비슷하다.

### 마이코플라즈마성 결막염

Mycoplasma 감염은 상부 호흡기 감염이 있는 고양이에서 확인되었다. 그 원인균에 의한 초기 증상에는 점액성 분비물이 있는 결막 충혈과 유루가 포함된다. 병이 진행됨에 따라 결막은 창백하고 비후되며 부종성(chemotic)으로 된다. 결막의 맹낭에서 위막의 형성이 일반적이다. Giemsa로 염색된 결막도말은 호중구성 반응과 상피세포 표면 위의 호염기성으로 염색된 구균집단을 나타낼 수 있다.

결막염은 3-4주 경과의 자기 제한성(self-limiting)이지만 만성으로 될 수도 있다. 국소적으로 적용된 안과용 광범위 항생제는 결막증상의 심각성을 경감시키는 데 도움이 될 수 있다. 하루에 4-5번 Tetracycline 연고가 지시되지만 Mycoplasma organisms은 종종 일반적으로 사용되는 대부분의 항생제에 민감하다.

### 고양이의 클라미디아성 결막염

chlamydia psittaci 감염증은 결막을 침습하는 더 심각한 안구질병 중의 하나이다. chlamydia 감염증은 편측성 결막염으로 시작하여 5-7일 내에 전형적으로 양측성으로 된다.

결막은 점액농성 삼출물로 진행되는 점액성 분비물이 있는 회색으로 될 수도 있다. 이환된 눈의 결막 도말은 결막 상피세포 속에 있는 세포질 내 봉입체를 나타낸다. 초기의 진단과 치료는 일반적으로 효과적이고 기 기간 또는 재발 감염을 예방할 수 있다. chlamydia organisms은 상피 세포의 세포질에서 복제되기 때문에 그 균들은 많은 항생제에 저항한다. 상피세포가 파열될 때 그 균의 전염형이 방출되고, 이 때에 국소 tetracycline과 chloramphenicol이 효과적이다. 국소 항생제 요법은 그 균의 생활사(life-cycle)를 완전히 커버(cover)할 수 있도록 28일 동안 계속되어야 한다.

## 감박막

### 샘의 돌출

연부조직 부착물들의 불완전한 발달은 깜박막샘(nictitans gland)이 제 3안검의 앞쪽(leading edge)을 넘어 돌출 되게 만든다. Beagles, Boston terrier, Cocker spaniels, Lhasa apsos, English bulldog 그리고 Burmese cats이 일반적으로 이환된다. nictitans gland 표면의 노출은 종종 결막염의 원인이 된다. 전체 샘이 제거될 때 30%에서

57%의 눈물 생산의 감소가 일어난다. 분비선 조직 부분을 남겨두는 부분적 샘 절제가 효과적이지만 눈물 생산 능력을 보전하기 위한 샘의 정복(repositioning)이 더 좋은 방법이다. 안와 근막(orbital fascia), 안구 바깥쪽 근육(extraocular muscle), 공막과 같은 인접조직에 돌출된 nictitans gland를 봉합할 수도 있고 더 정상적인 위치로 nictitans gland가 되돌아갈 수 있도록 샘을 덮고 있는 결막(its overlying conjunctiva)이 비늘 모양으로 접혀질 수도 있다.

### 연골의 외번

연골의 외번은 깜박막(nictitating memberane)의 앞쪽이 두루마기와 같이 생긴 외형이 특징이다. T자형 연골의 수평부(horizontal arm)와 수직부(vertical arm)의 결합부가 연골의 가장 약한 부분인 것 같다.

Burmese cat 뿐만 아니라 Great Dane, Saint Bernard, German Shepherd, Weimaraner, German Shortbaired Pointer, English Bulldog, 그리고 Labrado retrievers가 포함되는 몇몇 견종에서 외번이 발생한다.

이환된 동물의 임상증상에는 수양성 또는 장애성 눈 분비물 그리고 오래 지속된 경우 림프구양 증식(lyphoid hyperplasia)이 포함된다.

안구면 위의 절개를 통해서 연골의 변형된 부분의 제거가 추천된다. 때때로 깜박막의 샘이 연골 절제 후 돌출 될 것이다.

## 안구와 안와

### 선천적 이상들

#### 소안구증

안구가 정상적인 크기로 발달하지 못하는 것을 소안구증이라고 말한다. 완전한 안구의 부재(무안구증)는 개와 고양이 둘 다에서 드물다. 소안구증은 다른 눈의 결함의 유무와 함께 다양한 정도의 안구함몰(enophthalmos)이 특징이다.

여러 가지 안조직 결손증이 있는 소안구증은 Australian shepherd에서 피모색(coat color)과 관련된 상염색체성 열성 형질(autosomal recessive trait)이다. 작은 안구에 덧붙여 이환된 동물은 동공막 잔존증(persistent pupillary memberane), 백내장, 적도성 포도막(equatorial staphylomas), 맥락막 형성부전, 망막 이형성과 박리, 그리고 시신경 형성부전을 나타낸다. 종종 시력이 손상된다. 피모(coat color)와 관련된 다양한 눈의 결함이 있는 다른 견종에는 Great Dane, collie, shetland sheepdog, 그리고

dachshund가 있다. 소안구증은 miniature schnauzer, old english sheepdog, akita, 그리고 cavalier king charles spaniel에서 유전되는 선천적 백내장과 또한 관련이 있다. 소안구증은 Bedlington과 sealygamham terrier, beagles, Sabrador retrievers와 Dorberman pinschers에서 망막 이형성과 함께 발생한다. 임신한 고양이에게 greseofulvin의 투여는 그들의 자손에게 소안구증을 일으켰다.

### 안구위치이상

사시는 눈의 내측 또는 외측편향을 일컫는다. 고양이는 눈꺼풀이 열린 후 분명해지는 외사시를 가지고 태어나고 정상적으로 2개월령까지 교정되어야 한다. 또한 외사시는 단두견종, 특히 Boston terrier에서 일반적이다. 내사시(cross-eye)는 상염색체성 열성 형질로 siamese cat에서 유전된다.

그 상태는 중심시각 경로, 특히 외측 슬상체핵(geniculate nucleus)의 이상발달이 원인이다. 양측성 복외측 사시가 두 개관과 골성 안와의 종대 때문에 수도증이 있는 강아지와 새끼 고양이에서 나타날 수 있다. 어린 동물에서 눈의 이상한 움직임(안구진탕)은 일반적으로 맹목과 관련이 있다. 눈의 빠르고, 반복적이며, 불수의적 운동(안구진탕)이 siamese cat에서 발생하고 사시를 일으키는 신경해부학적

이상들과 관련이 있을 수 있다. 시각은 기능적으로 정상이다. 안구진탕은 동물의 연령이 증가함에 따라 감소할 수도 있다. 안구진탕은 Chediak-Higashi syndrome이 있는 몇몇 고양이에서 또한 발생할 수 있다.

### 후천성 이상들

#### 봉와직염과 농양

일반적으로 안와 봉와직염은 상대적으로 급성인 편측성 안구돌출, 제 3안검의 돌출, 결막수종, 개구시의 통증, 발열( fever)이 특징이다. 농양은 마지막 상악의 큰어금니(molar) 뒤의 종창 또는 변색(discoloration)을 일으킬 수 있다. 이물과 교상이 어린 동물에서 가능성 있는 원인이다.

때때로 cuterebra larva가 안와를 침입해서 안와의 봉와직염을 일으킬 수 있다. 하루 두 번의 찜질(hot compresses)과 전신적으로 작용하는 광범위 항생제 치료에 대한 반응은 일반적으로 빠르다. 만약 어떠한 반응도 24시간 이내에 나타나지 않는다면 상악의 큰 어금니 뒤의 점막을 절개하고 안구 뒷부분(retrobulbar area)에 작은 주사기 바늘(hypodermic needle)을 삽입하여 복측배액(ventral drainage)이 되도록 한다. 많은 경우에 단지 혈액 장애성 분비물만이 주사기 바늘을 뺄 때 보일 것이다 그 방법이 부주의하게 수행될 때

안와 구조물에 대한 손상이 발생할 수 있다. 많은 경우에서 장액혈액성 분비물이 보인다. 만약 안구돌출이 심하다면 각막 표면이 건조해지는 것을 막기 위해 안연고를 적용할 수도 있다.

### 종양

안와종양(orbital tumor)이 점진적이고, 무통증의 안구 돌출증이 있는 강아지와 새끼 고양이에서 고려되어야 한다. 종양은 나이드 동물에서 더 일반적이지만, embryonal tumor가 어린 동물에게 영향을 줄 수 있다. lymphosarcoma와 multicentric fibrosarcoma로 인한 안와 침습이 또한 어린 고양이에서 발생할 수 있다.

### 외상성 돌출증

안와로 부터 안구의 완전한 변위가 단두견종에서 가장 일반적으로 나타나지만 고양이도 또한 돌출증 (proptosis), 안구 후출혈 (retrobulbar hemorrhage), 또는 골성 안와의 골절이 발생할 수 있다.

돌출된 안구는 위급하고 동물의 전신적 상태가 허용하는 한 곧 치료를 받아야 한다. 섬유막 (fibrous tunic)의 파열을 지시하는 물렁물렁한 안구, 안구외측 근육과 시신경의 지나친 결손 (avulsion)이 있는 안구는 적출되어야 한다. 심각한 안구내출혈이 있는 안구는 섬모체 손상

의 결과로 일반적으로 오그라든다. 수축된 동공을 가진 온전한 눈은 더 좋은 예후를 나타낸다.

대부분의 동물은 안구를 정복하는 동안 전신 마취를 필요로 한다. 먼저 안구는 멸균 생리 식염수로 적셔져야 한다. strabismus 또는 spay hook와 같은 blunt probe가 눈꺼풀 가장자리를 들어올리기 위해 사용된다.

그리고 동시에 안구를 원래 장소로 밀기 위해 적셔진 면봉으로 각막면에 대해 부드럽게 압박한다(counterpressure). 미리 장착된 봉합사(preplaced sutures)가 눈꺼풀 가장자리를 올리기 위해 probe 대신으로 사용될 수 있다. 일단 안구가 정복되면 눈꺼풀은 4-0 비흡수성 봉합사를 사용하여 stents 위에 수평외육 봉합으로 폐쇄된다. 봉합사는 눈꺼풀 가장자리 5mm 지점으로 들어가서 각막 손상을 예방하기 위해 meibomian gland 개구부로 나와야 한다.

경구 또는 비경구의 광범위 항생제와 감소된 수치의 corticosteroids가 7-10일 동안 추천된다. 만약 동물이 허용한다면 국소용 항생제 연고가 내측 안각의 눈꺼풀 가장자리 사이로 하루 3-4번 적용될 수 있다.

찜질(warm compresses)이 부상 후 3-4일 동안 추천된다.

봉합사는 적어도 10-14일 동안 그대로 두어야 하고 만약 동물이 봉합사를 제거한 후

눈꺼풀을 닫을 수 없다면 다시 장착되어야 한다. 시력에 대한 예후는 봉합사가 제거될 때까지 보류되어야 한다. 후유증에는 내측 곧은근의 파열에 기인된 외측사시, 맹목, 눈물 생산의 감소, 안구의 염증 후 위축(안구로)이 있다.

### 안구함몰

안구함몰은 안와내의 안구퇴축으로 일컬어진다. 그 장애는 점액성, 점액농성 분비물, 안검하수, 그리고 안검내반이 수반할 수 있다.

큰 안와와 깊게 박힌 눈 때문에 saint bernard, great dane, doberman pinscher, golden retriever, 그리고 irish setter는 종종 안구가 함몰되어 보인다.

선천성 안구함몰증은 빈번히 소안구증과 관련이 된다. 후천성 안구함몰증의 원인에는 만성적 안와염증, 쇠약한 동물이나 느리게 성장하는 동물에서 안구후 지방(retrobulbar fat)의 소실, 그리고 안구로(phthisis bulbi)가 포함될 수 있다.

일시적인 안구함몰증의 원인에는 눈의 움푹 들어간 외형을 초래하는 안와 근막의 교감신경(sympathetic tone)의 소실인 Horner's syndrome, 또는 고통스러운 눈의 장애가 포함된다. 안구함몰증은 점액성 또는 점액화농성 분비물, 안검하수, 그리고 안검내반을 수반할 수 있다.

## 각막

### 선천적인 이상들

#### 각막 혼탁

신생동물의 각막은 밝은 청색이다. 적어도 성숙동물의 각막보다 덜 투명하다. 2-4주령에 각막의 투명도는 검안경 검사를 허용할 만큼 충분하다. 어린 강아지와 고양이의 각막에서 다병소성(multifocal) 또는 미만성의 희미한 흰색의 혼탁함이 관찰되는 것은 드물지는 않다. 그 병소들은 부종성의 표면 병소를 나타내고 대부분은 자기 제한성(self-limiting)이다. 정확한 원인은 알려져 있지 않다. 만약 그 장애가 점액농성의 분비물을 수반하지 않는다면 치료는 필요 없으며 점액농성 분비물이 있는 경우는 안과용 국소 항생제가 적용될 수 있다. 눈꺼풀이 열린 채 태어난 동물들은 종종 14일에서 18일 경에 맑아지는 미만성 각막 부종을 나타낸다. 태어날 때에는 반사성 유루(reflex lacrimation)가 없기 때문에 노출된 각막은 건조해지고 감염되기 쉽다. 그와 같은 합병증은 그 동물이 10일에서 12일령이 될 때까지 광범위 항생제 연고를 3-4시간마다 적용함으로써 피해질 수 있다. 유전성lysosomal storage diseases가 있는 고양이는 각막의 내 피세포와 섬유 아세포 내에 polysaccharides의 축적과 관련된 각막혼탁이 발생할 수

있다. 각막 기질에 미세한 과립 침착은 8주령 만큼이나 초기에 눈이 혼탁한 유리모양(ground-glass appearance)이 되도록 만든다. 각막혼탁 또는 점각(stippling)은 GM1 gangliosidosis가 있는 새끼 고양이에서와 mucopolysaccharidosis I과 Mucopolysaccharidosis VI가 있는 siamese가계의 고양이에서, 그리고  $\alpha$ -mannosidosis가 있는 persians에서 보고되었다. 깊은 각막 혼탁은 개에서 일반적이고 또한 고양이에서도 발생한다. 그와 같은 것은 일반적으로 안쪽 각막 표면에 유착되는 배아기성 동공막(동공막 잔존)과 관련이 있다(Fig. 14-8). 앞쪽 홍채면으로부터 기시한 tissue strands는 동공 가장자리로부터 확장된 염증후유착과 구별되어야 한다. 대부분의 경우에 치료는 지시되지 않고, 때때로 각막혼탁은 몇 주 또는 몇 달이 지남에 따라 감소할 수도 있다.

### 유피종(Dermoids)

축주는 종종 동물이 눈을 뜬 직후 유피종으로 알려진 피부와 같은 부속물을 인지한다(Fig. 14-9). 그 조직은 강아지와 새끼 고양이 둘 다에서 각막과 결막의 측두 부분(temporal area)을 일반적으로 침습한다. 어떠한 견종도 영향을 받지만 saint bernard, german shepherd, dachshund, dalmatian 그리고 Birman과 Burmese 고양이에서 잘 발생하는 것 같다.

만약 유피종에 털이 없다면 사시와 눈 분비물의 증상은 미미할 수도 있다. 치료는 표층각막 절제술로 이루어지고, 일반적으로 그 동물이 대략 12에서 14주령이 될 때 수행된다. 완전한 절제가 필수적이고 만약 그렇지 못하면 재성장이 일어날 수 있다.

### 후천성 이상들

#### 검구간 유착증

눈꺼풀이 분리되기 전에 발생한 전염성 결막염과 각막염은 결막의 각막부착을 초래할 수도 있다(검구간 유착증). 그 문제는 고양이에서 상부호흡기 감염과 관련된 만성 결막염에서도 나타날 수 있다. 안구검사는 각막을 덮고 있는 얇은 혈관성 막을 보여줄 것이다(Fig.14-10). 때때로 덮고 있는 조직은 국소 마취 하에서 small-toothed forceps를 사용하여 각막 표면으로부터 부분적으로 들어 올려질 수 있다. 즉각적인 외부 안질환에 대한 내과치료는 검구간 유착형성을 최소화시킨다. 외과적 복구는 어렵고 수술 후 재 유착이 일반적이다.

#### 이영양증(Dystrophies)

각막 이영양증은 각막의 어떠한 층도 영향을 받을 수 있는 가계성, 양측 대칭성의 각막혼탁이다. 개에서 기질의 이영양증(stromal

dystrophies)은 각막내의 중성지방과, triglycerides, phospholipids 침착이 특징이다. 고양이는 기질의 부종(stromal edema)과 궤양을 더 자주 나타낸다. 대부분의 기질성 이영양증은 1년령 이후에 나타나지만 때때로 개들은 6개월령 전에 경미한 각막 변화를 나타낼 수도 있다. siberian husky는 각막 이영양증에 대해 가장 잘 알려져 있고 그것은 각막의 중심부에서 등근 또는 수평의 난원형 혼탁으로 5개월령 만크이나 일찍 나타난다. 이환된 각막은 결국 균질한 회색의 혼탁함을 나타내지만 초기 단계에서는 미세하고 높은 굴절성의 과립만을 함유할 수도 있다 (Fig. 14-11). 유전형질은 다양한 표현성(expressivity)과 함께 열성으로 유전된다. 비록 각막 혼탁이 시력에 영향을 줄만큼 충분히 짙어지지 않는지만 이환된 동물은 변식에 사용해서는 안 된다. 치료법은 없다. 축상 이영양증(axial dystrophy)이 6개월령 만크이나 일찍 Airedale terrier에서 발생한다. triglycerides와 중성지방의 기질 침착은 뚜렷한 상피하 혼탁을 초래한다. 동물의 시력은 그 병이 진행됨에 따라 악화된다. 각막 절제술과 partial-thickness corneal grafts도 좋은 결과를 나타내지는 못했다. 1-3mm의 다병소성 혼탁이 6개월령의 shetland sheepdogs의 중심부의 표층 각막에서 발생할 수 있다. 그와 같은 sheepdog은 3-4년령

에 각막 혼탁부분 전역에 각막 미란이 발생한다. 진행성 각막 이영양증은 stump-tailed manx cat에서 보고되었다. 축상 바깥 기질 부종(axial outer stromal edema)의 초기증상은 대략 4개월령에 인지된다. 각막은 기질내에 액체로 가득찬 수포의 축적과 함께 점진적으로 악화된다(수포성 각막증). 결국 기질과 상피 둘 다의 파괴가 나타난다. 상염색체성 열성 유전형이 의심된다.

#### 흑색증(Melanosis)

표층각막의 색소침착은 어린 단두종의 개들, 특히 Chinese pug, Shih Tzu, Lhasa apso, 그리고 Pekingesese에서 일반적이다. 비강쪽 각막 4분면(nasal corneal quadrant)에서 가장 빈번히 발생하고 때때로 인접한 결막을 침습한다. 치료는 부가적인 색소침착을 증진시킬 수 있는 내측 안검 내번증이나 안각 첩모난생과 같은 부속기 이상의 직접적인 교정으로 이루어진다.

#### Sequestra

고양이에서 각막내의 흑갈색의 표층반(superficial plaque)의 형성이 특징인 분명한 각막 변성이 발생한다(Fig. 14-12). 품종간 소인이 Persian과 Siamese에서 확인되었다. 각막 변성은 종종 각막궤양과 표층 혈관화를 수반한다. 변색된 반은 각막말단 부위의



반의 빈약함(its sparing) 때문에 각막 색소 침착과 구별할 수 있다. sequestrum은 표층 각막 절제술로 절제한다.

### 부상

조그만 각막 천공은 동통, 병소주위 각막부종, 전포도막염, 그리고 때때로 전방출혈을 수반한다. 만약 안구앞방(anterior chamber)의 깊이가 정상적인 눈의 깊이와 비슷하다면 관통된 부분은 스스로 메워질 것이고 그 경우 단지 케이지 내의 휴식과 국소용 항생제와 전신적으로 작용하는 항생제 그리고 국소용 atropine 만이 필요하다. 안연고는 관통된 눈에서는 피해야 하는데, 그 이유는 연고의 oil base가 안구앞방으로 들어가 심각한 반응을 일으키기 때문이다. 더 큰 관통창과 각막 열상은 즉각적인 외과적 복구를 요한다. 그와 같은 외상들은 더 심각한 각막부종과 포도막염이 특징이다. 돌출된 홍채조직은 또한 각막 표면 위로 확장될 수 있다(Fig. 14-13). 검사와 수술전 준비는 눈의 더 많은 손상을 예방하기 위해 제한되어야 한다. 수술방법과 각막의 회복능력은 성숙동물과 동일하다.

### 이물

국소마취 적용 후 표층의 각막 이물은 적셔진 멸균면봉, 25-gauge needle, 또는 foreign body spud로 알려진 안과장비를 사용

하여 제거될 수 있다. 더 깊은 이물은 전신적인 마취와 외과적 견인을 필요로 한다. 이물의 제거 후 감염을 막기 위해 광범위한 항생제 용액을 하루 4-6번 적용한다. 국소 atropine은 동공을 이완시키는 것이 필요할 때 사용한다.

### 궤양

각막궤양은 상피와 각막기질의 몇몇 부위가 소실될 때 나타난다. 대다수의 궤양은 다른 동물로부터의 외상 또는 감소된 눈물 생산이나 안검 이상과 같은 내인성 요인들로 인한 외상이 원인이다. 일단 각막표면이 관통되었다면 이차적인 세균감염이 발생할 수 있다. 비록 herpesvirus와 관계된 궤양은 고양이에서 잘 알려져 있지만, 그와 같은 궤양은 6개월령 이하의 어린 동물에서는 드물다. 강아지와 어린 고양이에서 안검이 완전히 분리된 후 형광염색법(fluorescein dye test)이 상피의 온전함을 결정하기 위해 사용될 수 있다.

만약 상피가 소실되었다면 기질은 염료(dye)를 흡수할 것이고 궤양된 부위는 밝은 녹색으로 보일 것이다. 형광염색법은 schimer tear test와 각막배양이 끝난 후에 수행되어야 한다. 단지 상피와 표층기질만이 소실된 표층 각막 궤양은 단지 수일 내에 치유될 수 있다. 치료는 Table 14-2에 요약되어 있다. corticosteroids는 상피복제를 지연시키고 조직

내의 파괴적 효소활성을 강화시키기 때문에 각막궤양의 치료에는 금기이다. 만약 동물이 눈을 비빈다면 Elizabethan collar나 다른 보호장치가 지시된다. 치유가 지연될 때 이소점모증이나 다른 부속기 이상들에 대한 조사가 수행되어야 한다. 눈물생산에 대한 평가가 행해져야 하고, 각막배양과 세포학적 평가가 전염원(infectious agents)을 배제하기 위해 행해져야 한다. 깊은 각막궤양은 전염성 원인을 가지기 쉽다. 세균 배양과 민감성 실험이 수행되어야 한다. 눈물생산에 대한 평가도 중요하다. 단두견종이 깊은 궤양과 descemetocelles에 잘 걸리고 아마도 외상이나 노출과 관련이 있을 것이다(Fig. 14-14). 그와 같은 개들에서는 이환된 각막에서 용해되고 젤라틴과 같은 외형이 특징인 collagenase와 관련된 궤양이 발생할 수 있다. 빠른 각막파괴에 대한 원인이 되는 효소는 상피세포, 염증세포, 그리고 다양한 세균들, 특히 pseudomonas 균에 의해 산생된다. pseudomonas에 대해 활성이 있는 항생제가 배양결과가 얻어지기 까지 매시간 주입되어야 한다. 또한 인공눈물로 5%에서 10%로 희석된 Acetylcysteine 용액이 콜라젠분해(collagenolysis)가 멈추어 질 때까지 매 시간마다 적용되어야 한다.

국소용 1% atropine이 동시적인 전포도막염이 있을 시 지시된다. 각막파열이 임박한 깊은 각막궤양은 third eyelid flap, temporary

apposition of the eyelid(Tarsorrhaphy), conjunctival flap과 corneoscleral transposition과 같은 외과적 개입을 필요로 한다.

### 건성 각결막염

부적절한 눈물생산의 초기단계는 종종 결막염, 다양한 정도의 끈끈한 점액농성 분비물, 그리고 혼탁하고 불규칙한 모양의 각막이 특징이다. 부적절한 눈물생산이 지속함에 따라 각막의 점진적인 혈관화와 색소침착이 발생하고, 각막궤양이 나타날 수도 있다. 결국 전체적인 각막의 색소침착이 나타나게 된다. 진단은 schirmer tear test를 사용한 눈물생산량의 측정에 기초한다.

흡수용지의 표준화된 strip을 접고 하부 안검의 결막낭 속에 삽입하고 1분동안 그대로 둔다. 동물의 연령에 관계없이 10mm/min 이하의 수치는 부적절한 눈물생산을 지시한다. 어린 강아지와 고양이에서 감소된 눈물생산에 대한 원인은 다양하다. 선천적인 누선 이상이 존재할 수도 있고 안검의 지연된 분리와 각막 질병의 초기증상을 초래한다. canine distemper가 있는 개(Martin과 kaswan, 1985)와 급성 또는 만성 상부호흡기 감염이 있는 고양이는 부적절한 눈물생산이 발생할 수 있다. 또한 감박막 샘(gland) 또는 샘의 신경 분포에 대한 외상은 눈물생산을 감소시킨다. 눈물생산은 안과용으로 처방된 2% cyclo-

porine을 하루 2번 국소 적용함으로써 개선될 수 있다. 대안으로는 광범위 항생제, 그리고 corticosteroid을 궤양이 없는 눈에 가능한 한 자주 결합하여 국소 적용한다. 만약 점액 농성 분비물이 너무 많다면 acetylcystein과 같은 점액 용해제가 5% 농도로 첨가될 수도 있다.

그렇게 만들어진 용액은 냉장(refrigeration)이 필요하다. 잠잘 때 인공눈물 연고 (artificial tear ointment)가 한밤의 건조를 최소화시킬 것이다. 국소 요법을 적용한 6-8주 후에 눈상태는 개선되어야 한다.

### 전포도막

어린 강아지와 고양이의 홍채는 성숙동물의 홍채와는 색깔이 다르다. 어린 강아지와 고양이의 청회색의 홍채는 일반적으로 몇 주 내에 성숙동물의 색깔로 바뀐다. 결국 홍채색깔은 기질의 색소침착 정도와 관련이 되고 피모 (coat color)에 영향을 받는다.

### 선천적인 이상들

#### 동공막 잔존증

동공막 잔존증은 앞쪽 홍채 표면으로부터 기시한 실같은 조직(strands of tissue)으로 배아기 혈관계(embryonic vascular system)의 잔존물을 나타낸다.

동공막 잔존증은 홍채 표현에 국한될 수도 있고 홍채로부터 각막이나 수정체까지 확장될 수도 있다(Fig. 14-8). 동공막 잔존증은 basenji에서 유전된다.

#### 홍채 낭종

홍채 낭종은 후부 홍채 상피(Posterior iris epithelium) 층부터 기시한 떠다니는 액체로 가득찬 수포로서 일반적으로 전안방에서 발견된다. 홍채 낭종은 편측성 또는 양측성 일수도 있고, 한 개 또는 여러 개 일수도 있다.

#### 동공 이상들

동공 가장자리에서 V형태의 결손(notch-like defect(홍채결손증))은 어린 개와 고양이의 복비측 동공 가장자리(ventronasal pupillary border)에서 때때로 나타나고 열쇠 구멍 모양의 동공을 초래한다.

편심성 동공(동공 변위)은 austria shepherd에서 발생하는 것처럼 몇 가지 안구결함을 수반할 수 있다. 편심성 동공은 일반적으로 난원형이고 중심에서 1-2mm 떨어져 있다(Fig. 14-15).

#### 홍채이색증

홍채이색증은 홍채 색깔에서의 변화로서 언급된다. 그 용어는 단일 홍채에서 다른 색깔의 부분(zones)을 설명하기 위해 사용되거나

한쪽 눈의 홍채가 다른 쪽 눈의 홍채와 색깔이 다를 때 사용된다. 색깔에서의 이와 같은 차이는 merle-coated collie, shetland sheep-dog, australian shepherd, harlequin great dane, siberian husky, malamute와 dalmatian dogs, 그리고 siamese와 white-coated cat이 포함되는 subalbinotic animals에서 일반적으로 나타난다. 망막 색소상피와 맥락막에서의 색소침착 정도에서의 변화가 동시에 일어날 수 있다.

백색 피모의 고양이에서 푸른색 홍채 색깔은 종종 한쪽 또는 양쪽 귀의 귀머거리와 관계된다. 창백한 홍채 색깔은 chediak-higashi syndrome이 있는 고양이의 분명한 특징일 수 있다.

이환된 홍채는 정상적인 페르시안 고양이의 bold copper 또는 yellow색이라기보다는 창백한 yellow-green색이다.

### 홍채 각막 이상들

선천성 증배엽성 우각발육이상이 basset hound의 홍채각막 각에서 발생한다. 종종 그와 같은 우각발육이상은 홍채각막각을 횡단하는 확장된 장벽을 형성하여 안방수 배출(outflow)에 손상을 준다. 그와 같은 선천적 이상의 존재에도 불구하고 녹내장은 basset hound가 6개월령 이상이 될 때까지 일반적으로 발생하지 않는다.

### 후천성 이상들

#### 전포도막염

포도막염에 대한 초기의 인지와 치료가 필수적인데 그 이유는 그것은 고통스럽고 잠재적으로 실명을 일으킬 수 있기 때문이다. 외상성, 독성, 전염성 원인체들이 종양성, 대사성 또는 변성성 장애보다 어린 개와 고양이에서 포도막염의 원인 인자로서 더 일반적이다. 포도막염은 눈에 국한된 장애(원발성 안질환)로부터 초래될 수도 있고 전신적인 질병에 대한 속발성일 수도 있다. 포도막염을 초래하는 원발성 이상들이 일반적으로 편측성이다. 외상이 어린 강아지와 고양이에서 편측성 전포도막염의 가장 일반적인 원인일 것이다. 안구 내 이물의 성질이 안구내 염증에서의 그들의 역할을 결정한다. 반응성 물질에는 철, 강철, 구리, 그리고 유기물질(organic matters)이 포함된다. 상대적으로 활성이 없는 물질에는 납, 유리, 플라스틱, 그리고 고무가 포함된다. 각막 궤양에서처럼 병원소 또는 병원소의 독소에 의한 각막/공막 장벽의 파괴가 있는 안구외측 구조물의 감염은 심각한 안구 내 감염을 초래할 수 있다.

Ancylostoma 종, Toxocara 종, 그리고 Cuterebra organisms과 같은 이상한 안구 내 기생충들이 전 포도막염과 뒤이은 내안구염을 일으킬 수 있다. 비록 Dirofilaria immitis가

개의 전안방에서 보고되었지만 이환된 동물들은 일반적으로 6개월 이상된 동물들이다. 전신성 질환에 의한 속발성 포도막염은 일반적으로 양측성이다. 속발성 안질환을 일으키는 전염병은 많다. canine adenovirus type2와 canine distemper와 관련된 전포도막염(anterior uveitis)은 드물지만, 일반적으로 어린 강아지에서 canine herpesvirus는 전포도막염(panuveitis)을 일으킨다. Feline infectious peritonitis는 현저한 안구 증상들과 관련이 있다. Feline leukemia virus와 feline immunodeficiency virus의 감염은 원발성 안 질환을 거의 일으키지 않는다. 각각 안구내 출혈과 전포도막염이 빈혈과 전이성 림프종(metastatic lymphoma)에 속발성으로 발생하기 쉽다. 세균성 질환의 안구 증상은 골수염과 같은 국소 감염에 의한 속발성으로 발생할 수도 있고 폐혈증, leptospirosis, 또는 brucellosis와 같은 전신성 세균질환으로 발생할 수도 있다. 전신성 진균성 질환은 전포도막염과의 관련성이 꽤 잘 알려져 있지만 어린 강아지와 고양이에서는 드물다. 고양이에서 toxoplasmosis는 양측성 전포도막염의 원인으로 고려되어야 한다. 고려되어야 할 리켓차성 질환에는 로키산 홍반열과 ehrlichiosis가 있다. 전포도막염은 안구 통증(ocular pain)을 지시하는 누루, 안검경련, 안구함몰과 같은 비 특이적인 소견을 나타낼 수 있다. 현저한

불편감은 기면 또는 식욕결핍을 수반할 수 있다. 특이적인 소견 중에 결막출혈과 상공막출혈이 첫 번째로 나타난다. 점진적인 각막부종이 뒤따른다. 혈관은 깊이 있는 각막층을 침습할 수도 있고 각막 주위에 붉은 paint-brush ring을 형성한다.

안방수는 단백질이 붕괴된 혈액-안방수 장벽을 통해 전안방으로 들어가기 때문에 혼탁하게 된다. 전안방의 다른 변화에는 백혈구(전방축농), 적혈구(전방출혈), 또는 섬유소(fibrin strands)의 유입이 포함된다. 안쪽각막 표면에서 염증세포의 수집(colletions)은 keratic precipitates로 언급된다(Fig. 14-16). 동공에서의 변화에는 축동(Fig. 14-17)과 빛에 대한 완만한 반응이 포함된다. 홍채와 수정체의 유착이 동공모양에서의 영구적인 변화를 초래할 수 있다.

섬모체의 염증은 안방수 생산의 감소와 안구 내압의 감소를 초래한다. 만약 특별한 원인을 확인할 수 없다면 포도막염의 치료는 대개 대증요법으로 국한된다(Table 14-3). corticosteroids가 염증을 감소시키기 위해 가능한 한 빨리 사용한다. 0.1%의 dexamethasone 또는 1% prednisolone acetate의 국소적용이 전포도막염의 초기치치에서 2-4시간마다 추천된다. 염증이 심각한 눈에는 매시간 마다 치료가 필요할 수도 있다. 심각한 전포도막염이 있는 동물에서, 결막하 corticosteroids가 사용될 수 있다. **개** **속**