

개에서 고양이 발톱에 의한 수정체 전낭 파열 후 감염체 착상 증후군의 발생 3 증례

강선미 · 이의리 · 박상완 · 박성원 · 노현우 · 서강문¹

서울대학교 수의과대학

(게재승인: 2014년 8월 18일)

Septic Implantation Syndrome Following Anterior Lens Capsule Disruption by Cat Claw in Three Dogs

Seonmi Kang, Euiri Lee, Sangwan Park, Sungwon Park, Hyunwoo Noh and Kangmoon Seo¹

Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

Abstract : A 5-year-old intact female Maltese, a 4-year-old neutered male Chihuahua, and a 5-year-old neutered male Maltese were referred to Veterinary Medical Teaching Hospital of Seoul National University for assessment of traumatic corneal laceration accompanied by anterior lens capsule disruption by cat claw. Severe uveitis, hypopyon, fibrinous exudate, diffuse corneal edema, and/or glaucoma were observed. B-mode ocular ultrasound showed lens capsule rupture and hyperechoic lens in all three cases. Despite aggressive treatments, the three eyes continued to deteriorate with endophthalmitis, leading to enucleation. Septic implantation syndrome associated with phakitis, severe pyogranulomatous endophthalmitis, and keratitis was confirmed by histopathological examination.

Key words : Corneal laceration, Lens capsule disruption, Septic implantation syndrome, Endophthalmitis, Dog.

서 론

최근 수정체용해성과 수정체파괴성 수정체포도막염과 더불어 세 번째 형태의 수정체포도막염으로써 수정체의 화농을 동반한 감염체 착상 증후군(septic implantation syndrome)이 보고되고 있다(1,2,6). 이는 엄밀히 말해서 수정체파괴성 포도막염의 한 형태이지만 포도막염의 발생 원인이 무균적 수정체 낭의 손상인지, 감염을 동반한 수정체 낭의 손상인지에 따라 수정체파괴성 수정체포도막염과 감염체 착상 증후군은 서로 구분되어 정의되어야 함을 강조하고 있다. 수정체 낭의 손상이 자연적으로 일어난 것이 아닌 각막이나 공막의 관통성 손상과 함께 발생한 것이라면 수정체로의 감염체 착상 증후군을 고려할 수 있다는 것이다.

각막 또는 공막의 관통성 손상으로 인한 세균의 안구 내 유입은 종종 급성의 폭발적인 내안구염(endophthalmitis)을 유발한다. 현미경 검사상에서 원인체가 발견되기도 하고, 심각한 안구 내 화농성 염증이 관통부를 중심으로 광범위하게 발생하는 경우가 많다(1). 관통성 감염성 내안구염의 또 하나의 특징적인 양상은 수정체 낭 파열과 함께 수정체를 중심으로 하는 섬유화농성 염증반응의 발생이다. 각막을 관통한 창상성 물질이 수정체까지 손상시키면 세균이나 곰팡이 같은 감염체를 수정체에 접촉하게 되고, 이로 인해 수정체포

도막염과 함께 수정체 농양을 일으키게 된다. 이를 감염체 착상 증후군이라 일컬으며 임상 증상으로는 각막 흉터, 포도막염, 전방 축농, 홍채 유착, 수정체 내 세균 및 수정체의 화농육아종성 염증 등을 보인다(1,6).

본 논문에서는 감염체 착상 증후군을 보였던 세 마리 개의 안구를 소개하면서, 감염체 착상 증후군의 특징적인 질병 진행 양상과 그에 따른 치료법을 문헌 내용과 함께 고찰하고자 한다.

증 례

증례 1

중성화하지 않은 암컷, 5 년령의 Maltese가 고양이로부터 9일 전 좌안의 창상을 입은 것을 주 증으로 서울대학교 수의과대학 부속동물병원 안과에 내원하였다. 당일 지역병원에 내원하여 각막 궤양을 진단받고 tobramycin (Trona eye drop, Kukje Pharmaceutical Industrial Co., Gyeonggi-do, Korea, 4회/일), ciprofloxacin (Cifex eye drop, Samil Pharm. Co., Seoul, Korea, 4회/일)을 처방 받아 점안하면서 상태가 호전되었으나, 1일 전부터 상태가 악화되어 본원으로 의뢰되었다. 체온, 맥박, 호흡수 등의 전신상태는 양호하였으며, 위협반응과 동공 빛 반사 등의 안신경검사 상 우안은 정상이었으나 좌안은 다소 감소된 상태였다. 눈물량 검사(Schirmer tear test strip, Schering Plough Animal Health Corp., Kenilworth, New Jersey, USA) 결과는 우안 13 mm, 좌안 18 mm였으

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

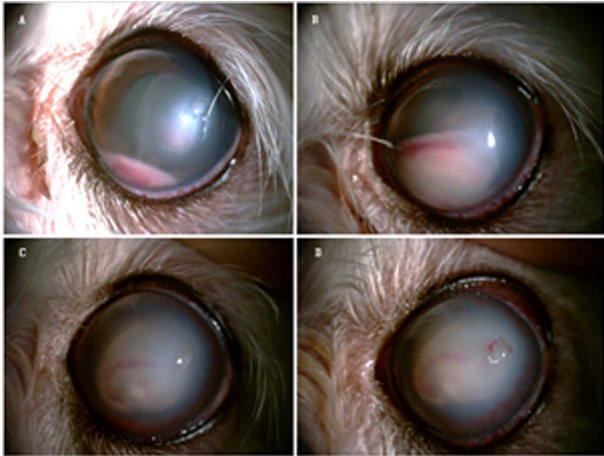


Fig 1. Ocular appearances of the left eye in case 1. A. Day 9 after injury. B. Day 14 after injury. C. Day 20 after injury. D. Day 22 after injury.

며, 안압 측정(TonoVet, iCare, Espoo, Finland) 결과는 우안 7 mmHg, 좌안 6 mmHg로 다소 낮았다. 세극등현미경을 이용한 전안부 검사에서 좌안 결막의 중등도 충혈과 각막의 중등도 부종 및 이전 궤양부가 관찰되었고(Fig 1A), 각막 형

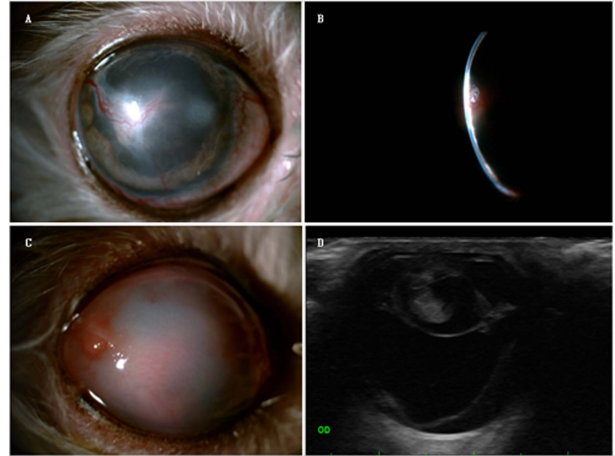


Fig 4. Ocular appearances of the right eye in case 3. A and B. Day 60 after injury. C. Day 90 after injury. D. B-scan ultrasound at day 60 after injury.

광염색 검사 결과는 음성이었다. 좌안의 전안방에는 심한 방수흐림(aqueous flare)과 함께 수정체 전낭과 연결된 대부분의 동공을 가리는 크기의 섬유소응괴 및 적혈구를 동반한 앞방축농이 관찰되었다. 이에 이전 궤양으로 인한 이차적인 포

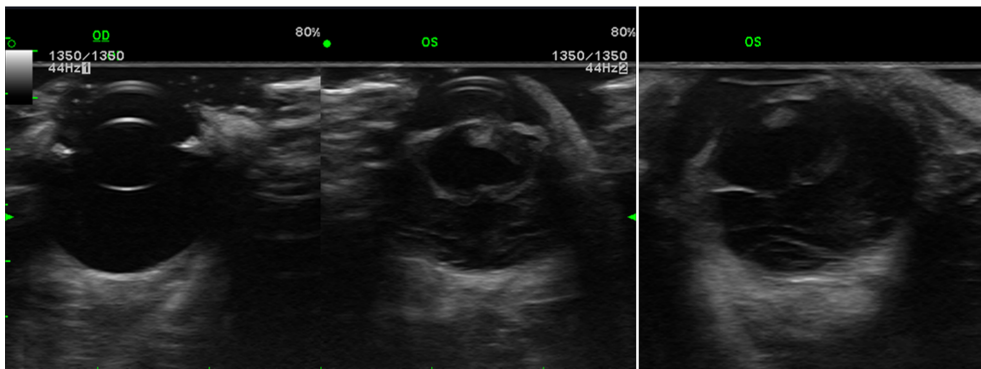


Fig 2. B-scan ultrasound of the left eye at day 14 after injury in case 1.

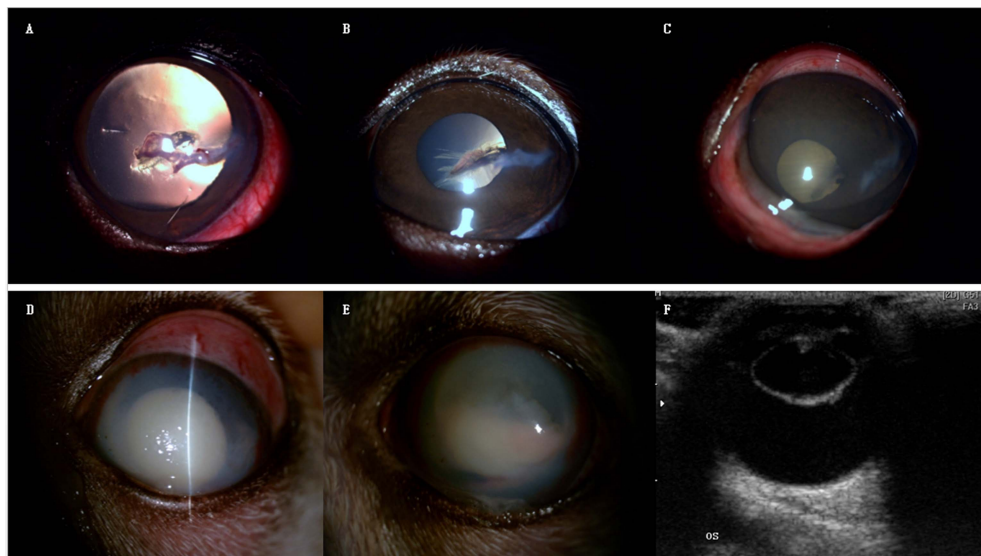


Fig 3. Ocular appearances of the left eye in case 2. A. The initial presentation at day 0. B. Day 39 after injury. C. Day 60 after injury. D. Day 75 after injury. E. Day 76 after injury. F. B-scan ultrasound at day 75 after injury.

도막염으로 진단하고 triamcinolone (Rheudenolone Inj., Kukje Pharmaceutical Industrial Co., Gyeonggi-do, Korea, 4 mg)과 gentamicin (Gentamicin Kukje Inj., Kukje Pharmaceutical Industrial Co., Gyeonggi-do, Korea, 4 mg)의 합제를 결막 하 주사한 후, 경구제로는 carprofen (Rimadyl, Pfizer, New York City, New York, USA, 2.2 mg/kg, BID), amoxicillin/clavulanic acid (Augmentin, Ilsung Pharmaceuticals Co., Seoul, Korea, 12.5 mg/kg, BID), 점안제로는 atropine (Ocutropine eye drop, Samil Pharm. Co., Seoul, Korea, 3일동안 2회/일), neomycin-polymyxin B-dexamethasone (Maxitrol eye drop, Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, Texas, USA, 4회/일)을 처방하고 5일 후 재진하였다.

본원 치료 5일 후 (창상 14일 후) 앞방축농은 동공 중앙 부분까지 증가되어 있었고, 섬유소응괴도 여전히 존재하였으며, 각막 부종은 더욱 심화되어 있었고 각막 윤부(limbus)로부터 360도 양상의 모양체 유래 혈관화가 시작되고 있었다(Fig 1B). 안압은 우안 13 mmHg, 좌안 12 mmHg였으며, 좌안의 위협반응이 소실되어 있었다. 안구초음파를 실시하여 좌안에서 수정체 낭의 파열, 초자체의 염증성 변화로 보이는 에코 증가 및 망막 박리를 확인하였다(Fig 2). 앞방축농의 용해를 위해 전안방 내 tissue plasminogen activator (tPA)를 주사한 후, 동일한 경구제를 처방하였으며 neomycin-polymyxin B-dexamethasone의 하루 4회 점안을 유지하였다.

본원 치료 11일 후 (창상 20일 후) 앞방축농은 용해되었으나 초음파 상 수정체 단백질과 섬유소응괴의 덩어리로 보였던 조직이 여전히 동공 부위를 채우고 있었다. 각막의 360도 혈관화는 윤부로부터 각막 중앙부로 진행되는 양상을 띄었고, 이전의 각막 천공부가 수포(bulla) 양상으로 악화되었으나(Fig 1C), 형광 염색 결과는 음성이었다. 안압은 우안 14 mmHg, 좌안 7 mmHg이었으며, 위협반응은 여전히 소실되어 있었다. 동일한 경구제를 처방하였고, 점안제로는 neomycin-polymyxin B-dexamethasone을 하루 6회로 늘리고, levofloxacin (Cravit eye drop, Santen Pharmaceutical Co., Osaka, Japan, 6회/일)를 추가로 처방하였다.

본원 치료 13일 후 (창상 22일 후) 전안방 섬유소응괴의 크기가 미약하게 감소하였으나, 각막의 부종 및 수포증은 악화되었고 각막의 혈관화도 더욱 진행되었다(Fig 1D). 각막의 형광 염색 검사는 음성이었고, 안압은 우안 13 mmHg, 좌안 5 mmHg였다. 동일한 경구제와 점안제를 처방하면서 보호자와 안구 적출에 대해 상담하였으며, 다음 날 지역병원에서 안구 적출술이 실시되었다.

증례 2

중성화한 수컷, 4년령의 Chihuahua가 좌안의 각막 혼탁을 주증으로 내원하였다. 병력청취 시 2.5개월 전 고양이에게 각막 상처를 입은 후 지역병원에 내원하여 각막 궤양 및 안내염을 진단받고 치료 후 상태가 호전되다가 수상 2개월 후 (본원 내원 15일 전) 갑자기 상태가 악화되어 눈 전체가 하얗게 변하는 증상을 보여 지역병원으로부터 안내염 및 녹내장을 진단받고 치료하던 중 호전을 보이다가 급격한 통증 반응을 보여 본원으로 의뢰되었다. 지역병원에서 보내 준 수상당일, 수상 1개월 9일 후 및 2개월 후 사진을 첨부하였다

(Fig 3A~C). 체온, 맥박, 호흡수 등의 전신상태는 양호하였으며, 안신경검사 상 우안은 정상이었으나 좌안은 위협반응과 동공 빛 반사가 없고 눈부심반사만 확인되는 상태였다. 눈물량 검사 결과는 우안 18 mm, 좌안 9 mm였으며, 안압 측정 결과는 우안 16 mmHg, 좌안 38 mmHg로 좌안의 고안압이 확인되었다. 세극등현미경 검사 상 좌안 결막의 심각한 충혈과 각막의 360도 모양체 기인 혈관화, 전반적인 심각한 부종 및 수포가 관찰되었고(Fig 3D), 각막 형광염색 검사 결과는 양성이었다. 좌안의 전안방에는 심각한 방수흐림과 함께 섬유소성 삼출물 내지 앞방축농이 전반적으로 관찰되었다. 후안부 검사를 위해 안구초음파를 실시하였고, 수정체 전방 및 후방의 파열을 확인할 수 있었다(Fig 3F). 심각한 포도막염과 녹내장 증상을 완화하기 위해 tPA의 전안방 내 주사를 실시한 후, triamcinolone과 gentamicin 합제의 결막 하 주사를 실시하였다. 수술 후 좌안의 안압은 20 mmHg였고, 경구제로는 carprofen (2.2 mg/kg, BID)와 amoxicillin/clavulanic acid (12.5 mg/kg, BID), 점안제로는 atropine (2회/일), moxifloxacin (Vigamox eye drop, Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, Texas, USA, 4회/일), acetylcysteine (4회/일), carboxymethylcellulose (Refresh plus eye drop, Allergan, Inc., Irvine, California, USA, p.r.n.)를 처방하고 다음 날 재진 하였다.

내원 시 섬유소성 삼출물과 앞방축농 및 심각한 방수흐림은 전날보다 오히려 증가한 양상이었고, 각막은 중앙부의 두께가 현저히 얇아졌고 전반 부종이 더욱 심화되었다(Fig 3E). 안압은 우안 13 mmHg, 좌안 11 mmHg였고, 시력 및 눈부심반사는 확인되지 않았다. 내안구염으로 진단하여 보호자와 안구 적출에 대해 상담하였고 3일 후 재진 예약하였으나 내원하지 않았다.

증례 3

중성화한 수컷, 5년령의 Maltese가 2개월 전 고양이에게 우안을 핏덩이로 난 뒤 우안의 녹내장을 주증으로 내원하였다. 지역병원에서 치료 받고 있는 도중에 최근 눈이 커지고 각막이 뿌옇게 관찰되었고, 녹내장으로 진단되어 항생제와 안압 하강제를 점안하던 중 본원에 의뢰되었다. 당일 아침에도 dorzolamide (Trusopt eye drop, Merck and Co., Inc., Whitehouse Station, New Jersey, USA)와 timolol (Timabak eye drop, Laboratoires Théa, Clermont-Ferrand, France)을 점안한 후 내원하였으며, 안압은 우안 9 mmHg, 좌안 14 mmHg였다. 체온, 맥박, 호흡수 등의 전신상태는 양호하였으며, 안신경검사 상 우안은 위협반응, 동공 빛 반사 및 눈부심반사가 모두 소실된 상태였고, 좌안은 정상이었다. 눈물량 검사 결과는 우안 10 mm, 좌안 20 mm였으며, 세극등현미경 검사 상 우안의 소눈증(buphthalmos)과 각막 중앙부에 이전 궤양의 흉터 및 혈관화가 확인되었고(Fig 4A), 각막 형광염색 검사 결과는 음성이었다. 우안 홍채의 후방유착 및 홍채 팽창(iris bombe)과 수정체 물질로 여겨지는 내용물이 전안방을 꽉 채우고 있었고(Fig 4B), 안구초음파 검사 결과 수정체 낭의 파열 및 망막 박리를 확인할 수 있었다(Fig 4D). 내안구염으로의 진행과 안구 적출에 대한 상담이 이루어졌고, 이후 치료 및 처방은 지역병원으로 인계되었다.

본원 치료 1개월 후 (창상 3개월 후) 안구 적출을 위해 내원했을 때 우안의 소눈증이 확인하였고, 각막의 전반적인 심각한 부종과 360도 혈관화가 관찰되었다(Fig 4C). 또 약 3개월 전 고양이 발톱으로 인한 창상부로 여겨지는 외측 각막부위가 수포화된 것이 관찰되었다. 안압은 우안 14 mmHg, 좌안 11 mmHg였으며, 우안의 시력 관련 안신경검사는 모두 음성이었다. 이에 우안의 안구 적출술을 실시하였으며, 적출된 안구의 조직병리검사 결과 포도막염, 망막박리, 림프형질 세포성(lymphoplasmacytic) 망막염 및 시신경염 소견과 수정체 낭 파열을 동반한 수정체염(phakitis) 소견을 보였고, 심각한 수준의 화농육아종성 각막염 및 내안구염 소견을 보이는 감염체 착상 증후군으로 진단되었다.

고 찰

소동물 임상에서 개의 안구의 관통성 창상은 드물지 않게 발생하는 안과 질환 중 하나이다. 그 중에서도 고양이 발톱으로 인한 각막이나 공막의 관통성 창상은 가장 흔한 관통성 창상의 원인으로 알려져 있으며(1,3,12), 본 논문에 소개된 3마리 개의 증례에서도 모두 고양이가 활귀어 발생한 각막의 창상이었다. 관통성 창상은 안구 표면의 각막이나 공막의 열상 및 천공상을 유발하는 동시에 외부의 세균을 안구 내로 직접 주입시킬 수 있기 때문에 치료에 있어 감염성 화농성 내안구염의 발생을 고려해야만 한다. 특히 관통성 창상으로 인해 수정체 낭까지 동시에 파열된다면 수정체파괴성 수정체포도막염과 함께 수정체 내로의 감염체 집중이 발생하는데, 이 현상을 종합적으로 감염체 착상 증후군이라 일컫는다(1,2,6).

수정체 단백질은 면역학적으로 종특이성이 아닌 장기특이성을 갖는다. 출생 전에 수정체 낭에 들어 썩어 세망내피계, 순환계와 접촉하지 못했던 수정체 단백질이 출생 후 안방수로 유입되게 되면 신체 방어 기전은 수정체 단백질을 외부 물질로 간주하게 된다(9). 이에 면역 반응이 활성화 되어 항원항체반응이 발생하여 포도막의 염증을 야기하는데, 이를 수정체포도막염(lens-induced uveitis)이라 한다(11).

수정체포도막염은 개와 고양이에서 수정체용해성과 수정체파괴성 수정체포도막염의 두 가지 특징적인 형태로 구분되어 왔다(15,16). 수정체용해성 수정체포도막염은 주로 과성숙 백내장 시 관찰되는데 수정체 낭의 손상 없이 수정체 단백질이 수정체 낭을 통해 누출되어 발생하며 비교적 완만한 포도막염 양상을 보인다. 수정체파괴성 수정체포도막염은 수정체 낭의 손상으로 인해 한 번에 다량의 수정체 단백질이 누출되어 발생하므로 매우 심각하고 폭발적인 면역 반응을 보이는 특징이 있고, 수정체 단백질에 대한 T 세포의 면역 관용(T-cell tolerance)이 파괴되어 발생하는 것으로 알려져 있다(11,16).

감염체 착상 증후군은 무증상 포도막염(subclinical uveitis) 기간을 거치다가 궁극적으로 난치성 포도막염과 종종 포도막염으로 인한 녹내장에까지 이르게 되어 안구 적출만이 최선의 치료가 되는 상태에 이르게 된다. 이때, 초기증상을 보이는 시점으로부터 안구 적출 등 수술을 필요로 하는 시기까지의 지속시간은 개에서 1주에서 8개월까지 (평균 5주), 고양

이에서 10일에서 1년까지 (평균 6주)로 보고되었다(1). 개에서 수정체파괴성 수정체포도막염의 발생 또한 수정체 낭 파열 후 7-14일 사이 또는 4-20일 사이 등 다양한 시기에 발생하는 것으로 알려져 있기 때문에(7,16), 수정체 낭 파열을 동반한 관통성 초기에 치료과정이 순탄하게 잘 이루어지더라도 언제 발생할지 모르는 난치성 포도막염에 대해 대비해야만 한다. 본 논문에 소개된 3마리 개의 증례 모두 고양이 발톱으로 인한 관통성 창상 초기에는 호전 양상의 치료반응을 보이다가 증례 1은 8일 후, 증례 2는 2개월 후에 갑자기 극심한 포도막염 양상으로 급변하였고, 증례 3은 지역병원에서 치료를 받고 있던 2개월 사이에 섬유증식(fibroplasia)의 발생으로 인해(16,17) 홍채와 수정체 전낭의 유착과 홍채팽윤, 이로 인한 2차적인 녹내장까지 질병이 서서히 진행되다가, 수상 3개월여 후 극심한 포도막염 증상, 즉 내안구염 증상의 발생으로 안구 적출에 이르게 되었다.

수정체 낭 파열을 동반한 안구의 관통상에 대한 치료법은 수의학계에서 그 의견이 분분하다(1-3,12). 인의에서는 초기에 수정체를 적출하고 항생제의 전안방 내 주사, 전신 항생제를 투여하는 것을 표준 치료법으로 하고 있으며(13,14), 경우에 따라서는 예방적으로 초자체 내 항생제 주사를 실시하거나(8), 평면부초자체절제술(pars plana vitrectomy)을 실시(5)하는 등 적극적인 치료를 권장하고 있다. 수의학계에서도 수정체 낭 손상부 크기가 1.5 mm가 넘거나 유의적인 수준의 수정체 피질 손상이 있는 관통상에 대해 수상 후 지속시간이 평균 3.2 일 이내로 초기에 수정체 적출술을 실시했을 때 치료 예후가 가장 좋았으며, 초기에 수술하지 않고 내과적으로 치료한 안구의 경우 심각한 진행성 포도막염과 백내장으로 인해 결국 안로 상태가 되거나, 안구 적출을 실시해야만 하는 상태로 진행되었다는 보고가 있다(3,15). 그러나 최근 1999년부터 2009년까지 47 마리의 개와 고양이를 대상으로 한 후향연구에서, 수정체 낭 파열을 동반한 안구의 관통성 치료에 있어 각막 봉합술 및 수정체 적출술 등의 외과적인 치료를 실시했던 군이 내과적인 치료만을 실시했던 군에 비해 시력을 저해하는 합병증의 발생 위험이 더 높다는 조사 결과를 제시하였다(12). 이 결과는 후향 조사 시 군을 나눌 때 외과적인 치료를 실시했던 군은 수정체 낭의 파열 정도가 크고 수정체 물질 붕괴 정도가 심하며 전안방 내 수정체 단백질이 존재하는 등 상태가 상대적으로 심각한 환자들이었던 데 반해, 내과적인 치료를 실시했던 군은 창상 당시 각막 창상 자체의 접합상태가 좋거나 포도막 탈출 및 지속적인 안방수의 누출 없이 전안방이 잘 형성되어 있는 상태의 환자들이었으므로, 창상 자체의 심각한 정도에 따른 결과일 수 있음을 배제할 수 없다. 이 후향연구 논문의 고찰 부분에서도 후향연구의 특성 상 다양한 치료 군에 대해 환자를 무작위 배정하지 못한 것을 연구의 한계점으로 언급하고 있다(12).

본 연구의 3마리 증례 모두 내과적인 치료를 유지하고 있는 도중의 다양한 시기에 내안구염이 폭발적으로 발생하였고, 일단 내안구염이 발생한 후에는 tPA의 전안방 내 주사, 항생제 및 소염제의 잦은 점안, 경구제의 투여 등 적극적인 치료에도 호전을 보이지 않는 난치성 내안구염 상태로 진행되어 결국 안구 적출을 실시할 수 밖에 없는 상태에 이르게 되었다. 감염체 착상 증후군은 지연성 내안구염의 발생을 그

특징으로 하고 있고, 발생 시기도 다양하여 예측하기 어려울 뿐 아니라 길게는 1년에서 2년 후에도 발생하는 것으로 보고되고 있다(1,12). 고양이와 감염체 착상 증후군을 안구 적출 후 조직사진과 함께 소개한 한 논문에서도, 초진 당시 각막 착상의 직경이 1 mm로 매우 작았고 형광염색 검사 결과도 음성으로 이미 각막 치유가 완료된 상태였으며, 방수흐림 없이 약간의 저안압과 홍채의 미약한 충혈에 대해 flurbiprofen (Bausch & Lomb, Tampa, FL, USA)을 처방했던 고양이가 1년 동안 아무 이상 없이 잘 지내다가 통증을 호소하며 내원했을 때는 이미 앞방충농, 홍채팽윤, 수정체 앞 동공 부의 섬유소성 삼출물, 43 mmHg의 녹내장 발생 등으로 인해 안구 적출이 추천되는 상황이었다. 처음엔 외상후 육종(post-traumatic sarcoma)도 의심하였으나 적출 전 안구초음파로 배제되었고, 적출 후 조직병리검사를 통해 수정체 내 그람양성 구균의 균체 형성 등 감염체 착상 증후군의 특징적인 소견을 보여 지연성 감염체 착상 증후군으로 진단하였다(2). 이러한 보고들과 본 논문의 증례에서 보듯이 초기에 예방적인 수정체 적출술이 이뤄지지 않았던 수정체 낭 파열을 동반한 안구의 관통상은 일단 내안구염이 발생하게 되면 시력 회복의 기회를 갖지 못하고 안구를 적출해야만 하는 상황에 이르게 된다.

따라서 착상 당시의 안구의 손상 정도에 관계없이 수정체 낭의 파열이 확인된다면 예방적으로 수정체를 적출하여 감염체의 수정체 내 착상으로 인한 지연성 내안구염의 발생을 차단하는 것이 더 좋은 치료법이 될 수 있다. 이때 수정체 낭의 파열 유무를 판단하는 것이 매우 중요한데, 많은 경우에서 수정체 손상부위가 각막 파열부위와 겹쳐지거나, 각막 손상에 따른 주변 각막의 심각한 부종, 앞방출혈, 섬유소성 삼출물, 탈출된 포도막 조직 등으로 인해 수정체 파열 부위가 가려져 있으므로(4,10,12), 정확한 진단을 위해 다양한 검사를 필요로 한다. 또한 고양이 발톱으로 인한 관통성 착상의 특성 상 각막 천공부의 길이가 짧다고 해서 수정체 전방 손상 길이가 짧은 것이 아닐 수 있기 때문에 더욱 주의 깊게 검사해야 하며, 특히 내원시 이미 각막 손상부가 형광염색 검사상 음성이 상피 치유 완료의 상태인 경우(2) 천공상으로 간주되지 않을 수도 있으므로 면밀한 세극등현미경 검사를 통해 각막의 내피수준까지의 천공상 여부 확인과 함께 국소적인 백내장 소견 같은 동반된 수정체 낭 손상으로 인해 발생할 수 있는 작은 병변도 놓쳐서는 안 된다. 한 연구에서는 고양이 발톱으로 인한 각막의 관통성 착상 및 홍채탈출 환자에서 초진 시 안구초음파를 실시하여 수정체 전방의 불연속현상을 확인한 후 수정체 적출술 및 각막 봉합술을 실시하여 술 후 2년 동안 특별한 합병증 없이 시력이 유지되었음을 보고하였다(4). 본 논문의 증례에서도 증례 2를 제외한 다른 증례들에서 지역병원에서의 초진 내원시 수정체 손상 여부를 확인하지 못했다. 또한 3마리의 모든 증례에서 내과적인 치료 초기에는 호전 증상을 보였기 때문에 수정체 적출술이 가능한 시기를 이미 놓친 상태로 본원으로 의뢰되었다. 따라서 각막의 관통성 착상의 경우, 특히 고양이 발톱으로 인한 관통성 착상의 경우에는 각막 손상이 있더라도 조심스럽게 안구초음파 검사를 실시하는 등 더욱 적극적이고 면밀한 검사를 통해 수정체 낭의 손상 등 안구 내부의 이상

을 정확히 판단하는 것이 중요하며, 수정체 적출술을 예방적으로 실시하는 것을 추천할 수 있다. 수술 전, 후의 치료제로는 fluoroquinolone 계열의 항생제와 비스테로이드성 소염제가 추천된다(12). 수정체 적출술은 또한 수정체유화법을 통해 흡인 채취한 수정체 물질을 이용하여 세균동정 및 항생제 감수성 검사를 가능하게 함으로써 그에 따른 결과를 토대로 알맞은 항생제 및 항진균제를 선택하여 치료할 수 있다는 장점이 있다(13,14). 이와 같이 예방적인 수정체 적출술은 안구를 잃을 수 있는 내안구염의 발생을 방지할 뿐 아니라, 감염체에 대한 정확한 치료제를 선택할 수 있도록 함으로써 수정체 낭 파열을 동반한 안구의 관통상 시 치료 효과를 높일 수 있다.

결 론

감염체 착상 증후군은 각막이나 공막의 관통성 손상과 동시에 수정체 낭이 착상을 입으면서 외부로부터 수정체 내로 감염체가 집중되어 궁극적으로 치료 불가능한 포도막염이나 녹내장 증상을 보이는 내안구염이 발생하는 안구의 상태를 일컫는다. 감염체 착상 증후군의 초기에는 무증상 포도막염 기간을 거치고, 일정 시간이 흐른 뒤 수정체를 중심으로 한 광범위한 섬유화농성 염증반응을 수반하는 난치성 내안구염이 발생하게 된다. 지연성으로 발생하는 내안구염의 발생 여부나 발생 시기는 예측이 불가능하고, 일단 내안구염이 발생하면 치료가 되지 않으므로 환자의 통증 완화와 감염 방지를 위해 안구 적출이 필수적이다. 따라서 각막 또는 공막의 관통상과 함께 수정체 낭의 파열이 확인되거나 의심된다면, 환자의 시력 및 안구 유지에 있어 좋은 예후를 기대할 수 있는 방법으로써, 예방적인 수정체 적출술을 초기에 시행하는 것을 고려해 볼 수 있다.

감사의 글

본 연구는 서울대학교 산학협력단(the Research Institute for Veterinary Science, Seoul National University)의 부분적인 지원을 받았습니다.

참고문헌

1. Bell CM, Pot SA, Dubielzig RR. Septic implantation syndrome in dogs and cats: a distinct pattern of endophthalmitis with lenticular abscess. *Vet Ophthalmol* 2013; 16: 180-185.
2. Dalesandro N, Stiles J, Miller M. Septic lens implantation syndrome in a cat. *Vet Ophthalmol* 2011; 14: 84-87.
3. Davidson MG, Nasisse MP, Jamieson VE, English RV, Olivero DK. Traumatic anterior lens capsule disruption. *J Am Anim Hosp Assoc* 1991; 27: 410-414.
4. Denis HM. Anterior lens capsule disruption and suspected malignant glaucoma in a dog. *Vet Ophthalmol* 2002; 5: 79-83.
5. Doi M, Ikeda T, Yasuhara T, Koizumi K, Nakamura T. A case of bacterial endophthalmitis following perforating injury caused by a cat claw. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999; 30: 315-316.
6. Dubielzig RR, Ketring KL, McLellan GJ, Albert DM. Diseases of the lens. In: *Veterinary Ocular Pathology A Com-*

- parative Review, 1st ed. Edinburgh: Saunders Elsevier. 2010: 323-347.
7. English R, Gilger BC. Ocular immunology. In: Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Iowa: Blackwell Publishing Ltd. 2013: 273-299.
 8. Essex RW, Yi Q, Charles PG, Allen PJ. Post-traumatic endophthalmitis. *Ophthalmology* 2004; 111: 2015-2022.
 9. Gum GG, MacKay EO. Physiology of the eye. In: Veterinary Ophthalmology. 5th ed. Iowa: Blackwell Publishing Ltd. 2013: 171-207.
 10. Lekse Kovach J, Maguluri S, Recchia FM. Subclinical endophthalmitis following a rooster attack. *J AAPOS* 2006; 10: 579-580.
 11. Ofri R. Lens. In: Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 5th ed. Missouri: Elsevier Saunders. 2013: 272-290.
 12. Paulsen ME, Kass PH. Traumatic corneal laceration with associated lens capsule disruption: a retrospective study of 77 clinical cases from 1999 to 2009. *Vet Ophthalmol* 2012; 15: 355-368.
 13. Rajaraman R, Lalitha P, Raghavan A, Palanisamy M, Prajna NV. Traumatic lenticular abscess: clinical description and outcome. *Am J Ophthalmol* 2007; 144: 144-146.
 14. Salman A, Parmar P, Philip VR, Thomas PA, Jesudasan CA. Traumatic intralenticular abscess: a case series. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2007; 35: 252-255.
 15. Van Der Woerd A. Lens-induced uveitis. *Vet Ophthalmol* 2000; 3: 227-234.
 16. Wilcock BP, Peiffer RL. The pathology of lens-induced uveitis in dogs. *Vet Pathol* 1987; 24: 549-553.
 17. Wilkie DA, Gemensky-Metzler AJ, Colitz CM, Bras ID, Kuonen VJ, Norris KN, Basham CR. Canine cataracts, diabetes mellitus and spontaneous lens capsule rupture: a retrospective study of 18 dogs. *Vet Ophthalmol* 2006; 9: 328-334.