

개에서 발생한 원발성 안구 후방 수막종 1례

안재상 · 정만복 · 김원태 · 김세은 · 박영우 · 김태현 · 안정택 · 하정임 · 김대용 · 최민철 · 윤정희 · 서강문¹
서울대학교 수의과대학

(게재승인 : 2009년 12월 09일)

Primary Retrobulbar Meningioma in a Dog

Jae-Sang Ahn, Man-Bok Jeong, Won-Tae Kim, Se-Eun Kim, Young-Woo Park, Tae-Hyun Kim, Jeong-Taek Ahn,
Jeong-Im Ha, Dae-Yong Kim, Min-Cheol Choi, Jung-Hee Yoon and Kang-Moon Seo¹

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

Abstract : A 13-year-old neutered female Maltese was referred to Veterinary Medical Teaching Hospital of Seoul National University with 8-month-history of gradually enlarging retrobulbar mass in the right eye. On the ophthalmic examinations, exophthalmos, exposure keratitis, and cataract were observed, and menace response was absent in the eye. The fellow eye was normal except for nuclear sclerosis. On the ocular ultrasonographic evaluation, a mass was identified in retrobulbar and periocular region in the right eye. Exenteration was performed in order to remove the mass. Histopathologic evaluation revealed that most part of the mass was composed of epithelial-like neoplastic cells. Invasion into adipose cells and osseous metaplasia around the mass were also confirmed. Based on the radiologic and histopathologic examination, the mass in the right eye was diagnosed as primary retrobulbar meningioma. Eleven months after the surgery, recurrence was not observed.

Key words : meningioma, retrobulbar mass, exophthalmos, dog.

서 론

수막종은 중추신경계를 둘러싸고 있는 수막의 지주막 세포에서 유래한 중간엽 종양으로서(5,6), 주로 10 세령 이상의 노령견에서 호발한다(9). 개에서 발생하는 대부분의 수막종은 성장속도가 느린 양성 종양으로(5,6), 주로 두개강 내(82%)에서 발생하며, 그 밖에 척수강 내(15%) 및 안와 (3%)에서도 나타난다(15). 임상증상은 병변의 위치에 따라 경련, 선회운동 등의 전신 신경증상과 시력 소실, 안구 돌출 등의 안구와 관련된 증상 및 부전마비, 척수 동통 등의 척수 병변과 연관된 증상 등이 있다(5,11,12,15). 각 병변의 위치는 X-ray, 초음파, 컴퓨터 단층촬영술, 자기공명영상 등의 영상학적인 검사 방법으로 확인할 수 있다. 수막종은 혈액검사나 뇌척수액 검사 등과 같은 간접적인 검사에서는 특이적인 이상 소견을 나타내지 않기 때문에, 세침흡인술 또는 수술적 제거 이후의 병리 조직학적 검사로 확진한다(3,7,8). 임상증상의 개선을 위해 이노제, 항경련제, 소염제 등의 약물을 투여할 수 있으며, 종양의 외과적 제거, 방사선 요법 등을 이용하여 치료할 수

있다(5,15).

개에서 안와 또는 안구 후방에서 발생하는 수막종은 가장 드문 형태의 수막종으로 국내에서는 두개골의 침습을 동반한 사례가 보고된 바 있다(1). 본 증례는 병변이 안와 내에 한정된 원발성 안구 후방 수막종으로, 이에 대한 임상증상과 영상학적, 병리조직학적 진단법 및 수술적 제거 이후의 예후 등에 대해 보고하고자 한다.

증 례

13 년령의 중성화 암컷 말티즈가 오른쪽 안구 후방의 종괴로 서울대학교 동물병원에 내원하였다. 내원 8 개월 전부터 안구가 돌출된 듯한 모습이 관찰되었고 이후로 증상이 지속적으로 심해지는 양상을 보였으며, 내원 당시에는 안검을 완전히 닫지 못하였다.

안검사 상에서, 우안의 안구돌출증과 그로 인한 노출성 각막염, 안구 주위 조직의 종창, 각막 궤양 및 중등도의 결막 충혈 등이 확인되었다(Fig 1). 우안은 협박 반사 및 시각 발딛기 반응(visual placing reaction) 검사에 반응을 나타내지 않았다. 우안의 성숙 백내장으로 인해 간접검안경(Vantage®, Keeler Instruments Inc., PA, USA) 검사 시 안저를 관찰할

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

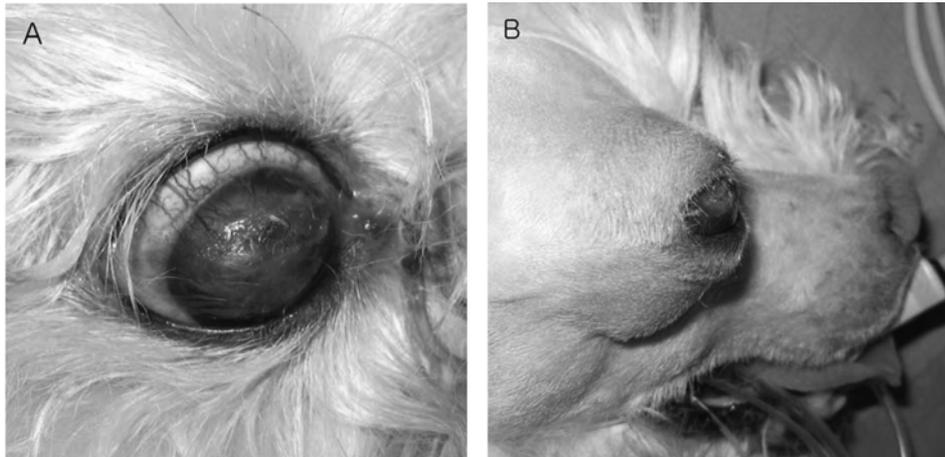


Fig 1. Clinical features of 13-year-old neutered female maltese with retrobulbar meningioma. Moderate conjunctival hyperemia, exposure keratitis, and corneal ulcer were observed on the right eye (A). Periocular swelling was confirmed distinctly by clipping the facial area (B).

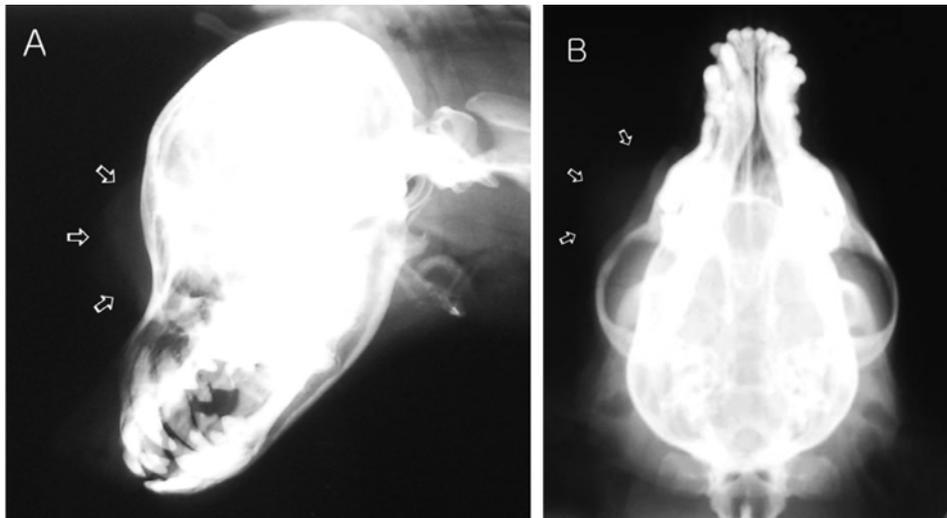


Fig 2. Right lateral (A) and dorsoventral (B) radiographic views of the skull. Soft tissue swelling (arrows) around the right zygomatic arch was identified.

수 없었다. 우안의 각막은 형광염색이 되었으며, 각막의 중앙 부위를 중심으로 각막 전방에 반흔 조직 및 육아 조직이 형성되어 있었다(Fig 1A). 좌안은 핵경화증 외에 이상 소견은 관찰되지 않았다. 압평안압계(Tono-Pen® XL, Medtronic Ophthalmics, FL, USA)를 이용하여 측정 한 안압은 우안 13 mmHg, 좌안 9 mmHg로 측정되었다.

두부 X-ray 검사결과, 우측 권골궁 주위에서 종창된 연부 조직 음영을 확인하였으며, 안와 골의 용해 소견은 관찰되지 않았다(Fig 2). 안구초음파(Sonoace® 9900, 메디슨, 홍천, 대한민국) 검사에서 안구 후방의 종괴로 인해 안구는 둥근 모양의 형태를 소실하였으며 장축의 길이가 감소되어 있었다(Fig 3A). 종괴는 이질적이고, 석회화를 동반하였으며, 주변 조직과의 경계가 불분명하였으나, 안구 내측으로의 침습 소견은 확인되지 않았다. 색 도플러 검사상에서 종괴 내에는 혈관이 거의 발달하지 않은 것을 확인하였다(Fig 3B). 흉부

X-ray 검사상에서 종양의 전이 등의 이상소견은 관찰되지 않았다. 혈액학 및 혈청화학 검사 결과는 모두 정상이었다.

안구 후방의 종괴는 지속적으로 증식하여 안구 돌출증을 악화시키고 있었으며, 시력 및 안구의 형태 유지가 불가능한 것으로 판단되었으므로, 전신마취 하에 안와내용제거술(exenteration)을 실시하였다. 수술 전 약물로 cefazolin(세파졸린® 주, 비씨월드제약, 여주, 대한민국, 25 mg/kg, IV)을 투여하였으며, 수술 전후의 진정 및 진통 목적으로 tramadol(염산트라마돌 주, 삼성제약, 서울, 대한민국, 4 mg/kg, IV)을 주사 하였다. Propofol (Provive™ 1%, Claris Lifesciences, Amedabad, India) 6 mg/kg을 정맥 내로 투여하여 마취를 유도한 후, 기관내관을 삽관하여 isoflurane(아이프란 액, 하나 제약 주식회사, 화성, 대한민국)으로 마취를 유지하였다. 수술 과정에서 안구와 함께 안구 후방에 밀착되어 있던 종괴도 제거하였다(Fig 4). 수술 중에 육안상으로 종괴가 골조직 등의

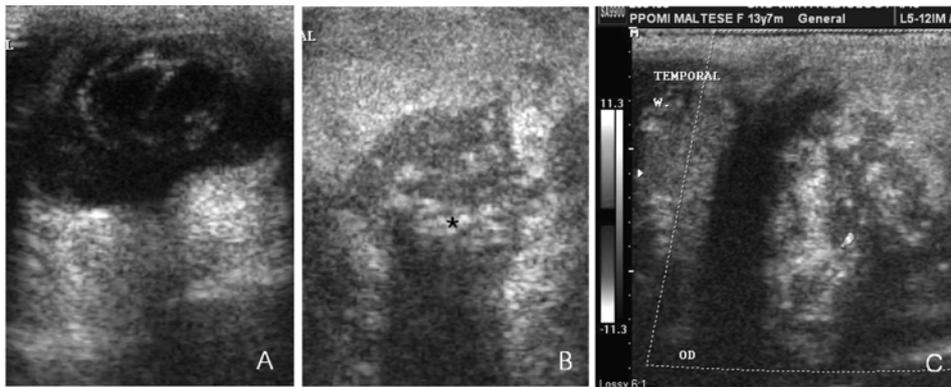


Fig 3. Transverse ocular ultrasonographic images. Notice that posterior margin of the eyeball was distorted by the retrobulbar mass (A). The mass had a heterogeneous echotexture with mineralization (asterisk, B). Color doppler assessment indicated low vascularity of the mass (C).

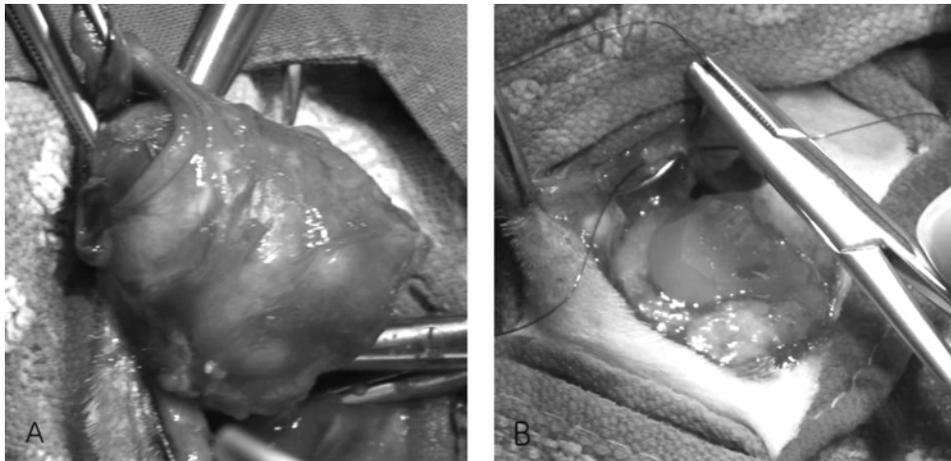


Fig 4. Exenteration was performed to remove the eyeball and retrobulbar mass of the right eye (A). Silicon ball was inserted in the orbital area to prevent depression of the surgical area (B).

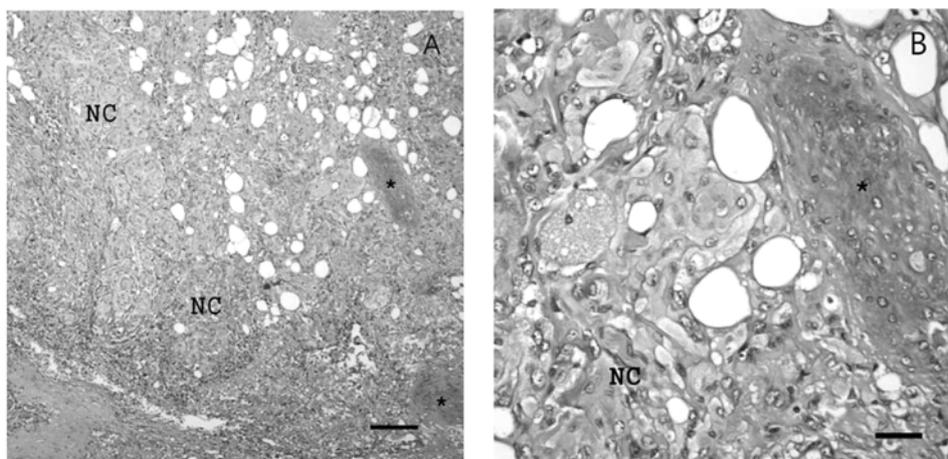


Fig 5. Histopathologic evaluation revealed that most part of the neoplastic mass was composed of epithelial-like neoplastic cells (NC). Invasion into adipose cells and osseous metaplasia (asterisk) were also observed. Bar = 200 μ m (A), 50 μ m (B), H&E.

안구 주변 조직으로 침습된 소견은 관찰되지 않았으나, 침습 여부를 병리조직학적으로 평가하기 위해 종괴 주변의 연부 조직을 추가로 채취하였다. 안와 내 조직의 광범위한 절제

안와 술부가 과도하게 함몰되는 것을 방지하기 위해 안와에 실리콘 보형물(안구영역 임플란트, FCI, Paris, France)을 삽입하였으며, 피하조직은 4-0 polyglyconate, 피부는 4-0 nylon

으로 봉합하였다. 술 후 진통을 위해 술부에 2% lidocaine(염산 리도카인 2% 주, 대한약품공업 주식회사, 안산, 대한민국)으로 침윤마취를 실시하였으며, 수술부위의 부종을 방지하고 사강 형성을 최소화하기 위해 피부봉합 부위 위에 거즈를 대고 수평외육봉합(horizontal mattress suture)으로 고정해 하룻동안 압박하였다. 수술 다음날부터 감염 예방 및 진통, 소염을 위해 cefadroxil(세파드록실 캡슐, 하원제약, 평택, 대한민국, 25 mg/kg, PO)과 carprofen (Rimadyl®, Pfizer, NY, USA, 2.2 mg/kg, PO)을, 간 및 위장관 보호제로 ursodeoxycholic acid(우소산®, 한국유나이티드제약, 서울, 대한민국, 5 mg/kg, PO)와 famotidine(파모티딘, 크라운제약, 안양, 대한민국, 0.5 mg/kg, PO)을 하루 2회 7일간 처방하였다. 수술 10일 후 발사하였으며, 발사 직후의 외관상 술부 상태는 양호하였다.

병리조직학적 검사를 위해 적출된 안구 및 안와 주위 조직을 10% 중성 포르말린에 고정시킨 후 파라핀에 포매하였다. 조직을 4 µm의 두께로 박절한 다음 Hematoxylin & Eosin (H&E) 염색을 실시하였다. 현미경 상에서 종괴는 안구 후방의 시신경을 둘러싸고 있었으며, 수막과 수막 주변의 결합조직에서 피막에 둘러싸이지 않은 팽창성, 다엽성, 침윤성 병변이 확인되었다. 병변을 구성하고 있는 종양조직은 상피 세포 형태의 방추세포와 원형세포가 대부분이었다. 방추세포의 세포질에서 난원형의 핵과 소량의 호산성 공포성 변화가 관찰되었다. 원형세포의 세포질은 호산성을 띄었으며, 과다염색된 핵이 세포질의 변연에 분포하였다. 이러한 종양 세포는 섬유성 조직으로 인해 인접한 세포와 경계를 이루고 있었다. Mitotic figure는 거의 관찰되지 않았으나, 종괴 주변의 근육 조직 및 지방 조직으로의 침습은 확인되었다. 그 밖에 연골성 혹은 골성 화생이 다발성으로 관찰되었다(Fig 5). 이상의 병리조직학적인 특성을 바탕으로, 본 종괴는 안구 후방의 수막종으로 진단되었다. 종괴와 함께 의뢰한 종괴 주변 조직에서는 정상 점액샘 조직이 관찰되었다.

수술 2개월 후 실시한 안구 초음파 및 두부 X-ray 검사에서 종괴의 재발 또는 안와골의 용해 등은 확인되지 않았다. 수술 11개월 후 실시한 재진에서 육안상으로 술부의 종창은 없었으며, 술부를 촉진하였을 때 실리콘 보형물 외에 비정상적인 조직은 확인되지 않았다.

고 찰

안구 또는 안구 주변 조직에서 발생하는 종양은 개에서 드물게 보고되고 있다(10). Hendrix(2000) 등이 보고한 바에 의하면, 개에서 발생한 안와 내 종양은 18종에 이르며 이 중 95%가 악성 종양이었다(4). 수막종은 안와 내에서 발생하는 종양 중에서 예외적으로 대부분이 양성 종양으로, 악성으로 진행되는 경우는 드물다(6,13,14). 이 종양은 시신경 주위를 감싸고 있고, 상피세포 형태의 종양세포가 치밀 다발에 둘러싸여 있으며, 연골성 및 골성 화생이 존재한다는 병리조직학적 특징을 갖는다(6).

개에서 발생한 수막종은 발생 위치에 따라 두개강 내 및

두개강 외 수막종으로 나뉜다. 두개강 외 수막종은 다시 측수강 내 수막종과 안구 후방 수막종으로 나뉜다(2,6). 안구 후방 수막종은 시각신경집 내부에 위치한 지주막세포의 종양성 변화로 인해 유발된 원발적인 형태와, 두개강 내 수막종이 시신경을 타고 나와 안와에 병변을 유발하는 속발적인 형태로 나뉜다(6). 원발성 안구 후방 수막종은 일반적으로 양성 종양이지만 안구 내부 또는 드물게 폐로 전이되는 악성 변이를 보이기도 하며, 이 경우 예후는 불량하다(6,13,14). 본 증례에서 다루고 있는 종양은 병리조직학적 검사상에서 안구 주변의 일부 지방 조직 및 근육 조직으로의 침습 소견은 보였으나, 영상의학적 검사 및 안와내용제거술 시 육안 검사를 통해 뇌 및 흉부로의 전이 또는 두개골의 용해 소견은 나타나지 않은 점으로 미루어 볼 때, 양성 원발성 안구 후방 수막종으로 판단된다.

안구 후방에 위치한 수막종은 시신경을 감싸는 형태로 안구를 뒤에서 압박하기 때문에 안구 주위 조직의 종창 및 안구 돌출을 주증으로 한다. 이러한 증상은 평균 9세령에 나타나며, 3세부터 17세까지 다양한 연령 분포를 가진다(6). 안구 후방 수막종이 수컷에서 발생 빈도가 높다는 보고가 있으나(6), 성호르몬과의 연관성은 밝혀진 바가 없다. 이와 관련해 본 증례에서 제시한 임상 증상 및 발생 연령은 기존의 보고와 유사하다.

안구 후방 수막종에 이환된 개체는 안저 검사 상에서 시각신경유두부종, 망막출혈, 망막박리 등이 관찰될 수 있다. 또한 종양의 물리적 압박에 의해 시신경이 위축되고 망막이 손상 받아 시력 소실을 초래할 수 있으며, 종양이 시각교차까지 확장된 경우 반대쪽 눈의 실명이 유발될 수 있다(6). 본 증례에서는 종양이 유발된 우안의 시력이 소실되었으며, 좌안의 시력은 정상이었다. 시력 소실의 원인으로 백내장, 종괴의 압박으로 인한 망막손상 및 시신경 위축, 종괴의 뇌로의 전이 또는 개별적인 뇌 병변 등을 들 수 있으나, 우안의 성숙 백내장으로 인해 안저검사를 통한 망막 평가는 불가능하였으며, 이에 따라 종괴가 안구를 압박하여 나타날 수 있는 시각신경유두부종, 망막출혈, 망막박리 등의 안저 소견은 확인할 수 없었다. 또한 안구 초음파 상에서 망막 박리 또는 초자체의 병변은 관찰되지 않았으나, 종괴가 시신경을 둘러싸는 형태로 안구를 후방에서 압박하고 있었으며, 종괴가 안구 내로 침습된 소견은 나타나지 않았다(Fig 3A). 시력 소실의 원인들을 감별하기 위해 망막전위도 검사와 자기공명영상 실시할 수 있으나, 안구의 수술적 제거가 결정되었고, 경련 등의 전신 증상이 나타나지 않았기 때문에 추가적인 검사는 실시하지 않았다. 그러나 두부 X-ray 검사상에서 골융해 소견이 없었던 점과 경련 등의 신경증상이 없었던 점으로 미루어볼 때, 뇌에 병변이 있을 가능성은 낮다고 사료된다.

본 증례의 병리조직검사 상에서 전반적으로 호산성을 띄는 상피세포 형태의 종양세포가 병변의 대부분을 차지하고 있었으며, 다발성의 골성 혹은 연골성 화생이 관찰되는 등 일반적인 수막종의 특징을 보였다. 종양 조직은 피막화되지 않았으며, 주변의 지방 조직과 근육 조직으로 침습된 양상을

보여 악성 변이의 가능성을 보였으나, mitotic figure가 거의 관찰되지 않은 점과 함께 의뢰한 종괴 주위의 연부조직에서 정상 점액샘 소견이 나온 점을 미루어 볼 때 종양의 악성도는 낮아보인다. 또한 두부 및 흉부 X-ray 검사 상에서 안와 골의 용해 또는 흉부로의 전이가 관찰되지 않았고 안와내용 제거술 과정에서 육안상으로 종괴가 골조직 등의 주변 조직으로 침습되었거나 시신경을 따라 뇌쪽으로 연장되지 않은 점 등을 미루어볼 때, 종양의 수술적 제거 이후의 예후는 양호하다고 판단된다. 그러나 원발성의 안구 후방 수막종은 수술적으로 제거된 후에도 재발 또는 전이가 일어날 수 있으므로(6,10) 본 증례에서 제시한 종양의 재발 가능성을 완전히 배제하기는 어렵다고 할 수 있다.

이상의 영상의학적 검사와 조직검사 소견 및 종양의 수술적 제거 시의 예후 등을 바탕으로 본 증례에서 보고한 종양은 전형적인 형태의 양성 원발성 안구 후방 수막종으로 진단하였으며, 안와내용제거술을 통해 효과적으로 치료할 수 있었다. 그러나 조직검사 상에서 종양 조직이 피막화되지 않은 상태로 안구 주변의 지방 및 근육 조직으로 침습된 소견을 보인 점을 미루어 볼 때, 수술 이후에도 지속적인 검사를 통해 전이 또는 재발 여부를 평가해야 할 것으로 사료된다.

결 론

13 년령의 중성화 암컷 말티즈가 우안의 안구 후방 종괴로 내원하였다. 안구초음파를 통해 안구를 전방으로 압박하고 있는 종괴를 확인하였으며, 두부 및 흉부 X-ray 상에서 종양이 두개골이나 흉부로 전이된 소견은 확인되지 않았다. 그러므로 전신마취 하에 안와내용제거술을 실시하였으며, 적출된 종괴는 병리조직검사 상에서 상피 세포 형태의 종양 세포와 연골성 및 골성 화생 등이 관찰되어 원발성 안구 후방 수막종으로 진단되었다. 술 후 11개월까지 종괴의 재발 소견은 나타나지 않았다. 본 증례에서 제시한 안구 후방 수막종은 전형적인 형태의 양성 원발성 안구 후방 수막종으로 안와내용제거술을 통해 효과적으로 치료할 수 있었으며, 향후 재발 여부와 다른 장기로의 전이 여부를 정기적으로 확인할 필요가 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 BK21 수의과학연구인력양성사업단과 수의과학연구소의 지원에 의하여 이루어졌음.

참 고 문 헌

1. 안세준, 석준수, 안지영, 임수지, 정성목, 박성준, 조성환, 최호정, 이영원. 개에서 발생한 안와 수막종 1례. 한국임상수의학회지 2009; 26: 290-297.
2. 지현철, 이재연, 정기현, 김명철, 조성환, 이영원, 최호정, 박성준, 정성목. 푸들견에서의 두개강외 수막종 증례. 한국임상수의학회지 2006; 23: 161-161.
3. Barnhart KF, Wojcieszyn J, Storts RW. Immunohistochemical staining patterns of canine meningiomas and correlation with published immunophenotypes. Vet Pathol 2002; 39: 311-321.
4. Hendrix DV, Gelatt KN. Diagnosis, treatment and outcome of orbital neoplasia in dogs: a retrospective study of 44 cases. J Small Anim Pract 2000; 41: 105-108.
5. Larocca RD. Unilateral external and internal ophthalmoplegia caused by intracranial meningioma in a dog. Vet Ophthalmol 2000; 3: 3-9.
6. Mauldin EA, Deehr AJ, Hertzke D, Dubielzig RR. Canine orbital meningiomas: A review of 22 cases. Vet Ophthalmol 2000; 1: 11-16.
7. McDonnell JJ, Kalbko K, Keating JH, Sato AF, Faissler D. Multiple meningiomas in three dogs. J Am Anim Hosp Assoc 2007; 43: 201-208.
8. Montoliu P, Anor S, Vidal E, Pumarola M. Histological and immunohistochemical study of 30 cases of canine meningioma. J Comp Pathol 2006; 135: 200-207.
9. Patnaik AK, Kay WJ, Hurvitz AI. Intracranial meningioma: A comparative pathologic study of 28 dogs. Vet Pathol 1986; 4: 369-373.
10. Perez V, Vidal E, Gonzalez N, Benavides J, Ferreras MC, Villagrasa M, Pumarola M. Orbital meningioma with a granular cell component in a dog, with extracranial metastasis. J Comp Pathol 2005; 133: 212-217.
11. Petersen SA, Sturges BK, Dickinson PJ, Pollard RE, Kass PH, Kent M, Vernau KM, LeCouteur RA, Higgins RJ. Canine intraspinal meningiomas: Imaging features, histopathologic classification, and long-term outcome in 34 dogs. J Vet Intern Med 2008; 22: 946-953.
12. Ribas JL, Carpenter JL, Mena H, Schulman FY, Lee K. Central nervous system meningioma in the dog: a review of 50 cases. J Neuropathol Exp Neurol 1991; 50: 373.
13. Schmidt P, Geyer C, Hafner A, Bise K, Hermanns W. Malignant meningioma with lung metastases in a Boxer. Tierarztl Prax 1991; 19: 315-319.
14. Schulman FY, Ribas JL, Carpenter JL, Sisson AF, LeCouteur RA. Intracranial meningioma with pulmonary metastasis in three dogs. Vet Pathol 1992; 29: 196-202.
15. Webb AA, Cullen CL, Rose P, Eisenbart D, Gabor L, Martinson S. Intracranial meningioma causing internal ophthalmoparesis in a dog. Vet Ophthalmol 2005; 6: 421-425.