

개에서 비강 샘암종의 영상 진단 증례

정주현 · 장진화 · 오선경 · 김경민 · 이성욱 · 이정민 · 김학상 · 윤정희* · 최민철¹

서울대학교 수의과대학

*서울대학교 수의과대학 BK21 수의과학연구인력양성사업단

(게재승인: 2006년 6월 28일)

Diagnostic Imaging of Nasal Adenocarcinoma in Four Dogs

Joohyun Jung, Jinhwa Chang, Sungkyoung Oh, Kyoungmin Kim, Sungok Lee, Jungmin Lee, Haksang Kim, Junghee Yoon* and Mincheol Choi¹

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

*College of Veterinary Medicine and BK 21 Program for Neterinary Science, Seoul National University

Abstract : Four dogs with similar respiratory signs were referred to Veterinary Medical Teaching Hospital, Seoul National University. The clinical signs observed in these cases were anorexia, nasal discharge, sneezing, epistaxis, ocular discharge, and exophthalmoses. The routine laboratory tests revealed leukocytosis in two cases. On the skull radiographs, soft tissue density filled nasal cavity with loss of turbinate detail and increased density in frontal sinuses were found in all cases. Lysis of nasal bone was seen in two cases. Lysis of zygomatic arch was seen in one case. On computed tomography scan images, asymmetrical destruction of turbinate and nasal septum, and the superimposition of a soft tissue mass over the turbinate with peripheral contrast enhanced effect were identified in all cases. Destruction of ipsilateral orbital bone and invasion to retrobulbar region were visualized in all cases. In addition, all cases had lysis of cribriform plate. Lysis of nasal bone and destruction of hard palate were seen in two cases. Swelling of submandibular lymph node and salivary gland was seen in a case. Invasion to brain was identified in a case. All cases were diagnosed as nasal adenocarcinoma by cytology with fine needle aspiration and curettage.

Key words : nasal adenocarcinoma, dog, CT, x-ray, imaging.

서 론

비강 종양은 개, 고양이에서 1~2%의 발생 빈도를 보이는 드문 종양이며(7), 대부분이 악성이다. 발생 부위가 국소적이지만, 주변 골조직으로 공격적 침습 양상을 보인다(6). 상피세포 유래와 중간엽 유래의 종양이 있으며 그 중 상피세포 유래의 비강 샘암종(nasal adenocarcinoma)이 흔하다(8). 본 증례는 재채기, 코분비물, 코피, 안구분비물, 안구돌출증 등의 비슷한 임상증상과 신체검사 결과를 주증으로 서울대학교 동물병원에 내원한 개에서 비강 샘암종으로 진단된 네 증례를 통하여, 두개골에 대한 기본 방사선촬영상과 전산화단층촬영 영상을 중심으로 영상학적 특징과 진단의 유용성에 대하여 보고하고자 한다. 네 증례 모두 두개골 일반 방사선촬영상은 외측상, 배복상을 기본으로 하였고, 전산화단층촬영상의 조건은 3 mm 단면두께와 3 mm 간격, 1.5 pitch였고,

요오드계 조영제(Omnipaque® 300 mgI/ml, Nycomed, Norway)를 2 ml/kg BW 용량으로 사용하여 조영 전, 후 스캔을 실시하였다. 네 증례 모두 세침흡인술과 소파술을 이용한 세포학적 검사를 통해 비강 샘암종으로 진단하였다.

증 례 1

여덟 살, 증성화된 수컷, 5.9 kg의 잡종견에서 3개월 동안 재채기, 점액성 코분비물, 코피, 기침, 왼쪽 안구의 심한 위축(phthisis bulbi), 오른쪽 눈의 충혈과 돌출증, 턱밑림프질의 종대 소견이 관찰되었다. 혈액혈청검사서 중등도의 백혈구 증가증이 (35,200개/μl) 관찰되었다. 두개골 방사선 촬영 시, 오른쪽 비강과 전두동이 연부조직 밀도로 증가하였고 오른쪽 비강 내 정상 잔기둥 음영이 소실되었다. 오른쪽 비근골에는 방사선 투과성의 골절선이 확인되었다. 오른쪽 안구 주변 부종이 관찰되었다 (Fig 1, A). 전산화단층촬영상에서는 오른쪽 비강은 정상 잔기둥 음영이 모두 소실되었고, 연부조직 밀도 음영으로 채워져 있으며, 코 중격은 왼쪽으로

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

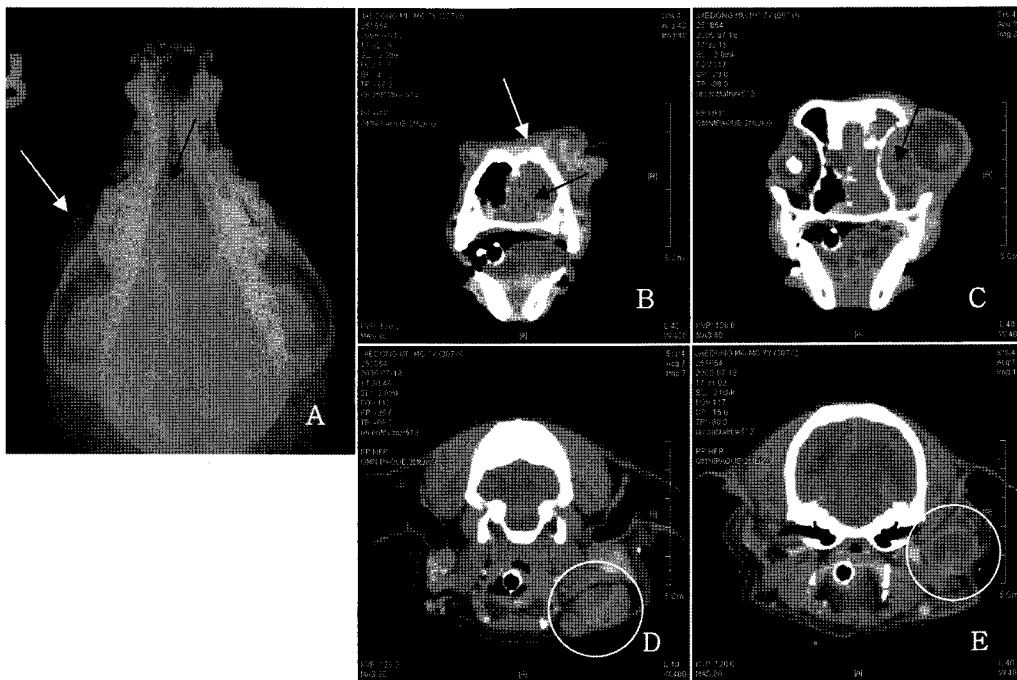


Fig 1. Plain skull radiograph (A; DV view) and the contrast enhanced axial CT images (B, C, D, and E) of case 1; A, bilaterally increased density in nasal cavity and frontal sinuses, radiolucent lines in nasal bone (black arrow), and soft tissue swelling around the right ocular region (white arrow) are identified; B, there are a fracture line in the nasal bone (white arrow) and increased opacity in the right nasal cavity (black arrow); C, a retrobulbar mass and exophthalmos are found; D and E, right submandibular lymph node and salivary gland (circles) are swollen with heterogeneous parenchyma and peripheral contrast enhancement. These were confirmed as metastasis of nasal adenocarcinoma by cytologic examination.

변위되어 있었다. 비강 내 이러한 비정상 부위는 변연으로 미약한 조영 증강 효과를 나타내었다. 오른쪽 전두동 내에도 연부 조직 밀도로 채워져 있었다. 오른쪽 안와골은 일부 파괴되었고, 오른쪽 비강에서 오른쪽 안와 후방으로 이어지는 이질적인 연부조직 밀도의 종괴가 관찰되었으며, 오른쪽 안구는 이로 인해 앞으로 돌출되었다. 오른쪽 침샘과 오른쪽 턱밑림프절 종대가 확인되었으며, 이질적 밀도 변화와 변연으로의 조영증강효과를 나타내었다. 오른쪽 안와 후방 종괴에 인접한 오른쪽 상악골의 국소적 용해 소견이 관찰되었다. 역시 전두동과 체판(cribriform plate)의 국소적 용해 소견이 있었다. 오른쪽 이마뼈와 상악골에 골절선이 확인되었다. 왼쪽 눈은 크기가 작았으며, 렌즈는 석회화 밀도가 증가하였다 (Fig 1, B-E). 이를 종합하여, 비강 내 종양 및 주변으로의 공격적 변화와 이로 인한 오른쪽 턱밑림프절, 오른쪽 침샘으로의 전이를 진단하였다.

증례 2

열 살, 암컷, 3.7 kg의 Yorkshire terrier견이 한달 동안 식욕부진, 재채기, 코분비물, 코피, 안구분비물, 우측 안면부와 우측 경구개 부근의 단단한 종괴 소견을 주증으로 내원하였다. 혈액검사 시 중등도의 백혈구 증가증 (44,100개/μl)이 관찰되었다. 두개골 방사선촬영 시, 양쪽 비강 모두 내부의 정

상 잔기둥 음영이 소실되었고, 연부 조직 밀도로 채워져 있었다. 전두동 역시 연부 조직 밀도로 증가한 것이 관찰되었다. 외측상에서 오른쪽 등쪽 비근골이 용해되어 있었다. 전산화단층촬영상에서 양쪽 비강 모두 정상 잔기둥 음영이 소실되었고, 크기가 크고 둥글며, 이질적인 연부조직 밀도의 종괴가 오른쪽 비강에서 시작하여 왼쪽 비강, 오른쪽 안와 후방 및 오른쪽 경구개로 침습하여 각 부위로 돌출되어 있음을 확인하였다 (Fig 2). 비강 내 이러한 비정상 변화는 내부에 석회화 음영을 포함하고 있었으며, 변연으로 미약한 조영 증강 효과를 나타내었다. 전산화단층촬영을 통해 이러한 비강 내 이질적이고 공격적인 변화를 확인하였고, 비강 내 종양을 제시할 수 있었다.

증례 3

열한 살, 수컷, 4.5 kg의 Maltse견은 6개월 전부터 재채기, 기침을 시작하였고, 3~4개월 전부터 포말성 코분비물과 코피를 보여 내원하였다. 혈액검사 시 이상소견은 없었다. 두개골 방사선촬영상에서 비강 내 정상 잔기둥 음영이 소실되어 있으며, 양쪽 비강 내 밀도가 모두 상승하였다. 외측상에서는 비근골의 연속성이 소실되어 용해되어 있었다(Fig 3A). 전산화단층촬영상에서 비근골의 등쪽 왼쪽 변연부와 코중격의 대부분이 정상상을 소실하고, 파괴성 변화를 보이고 있었

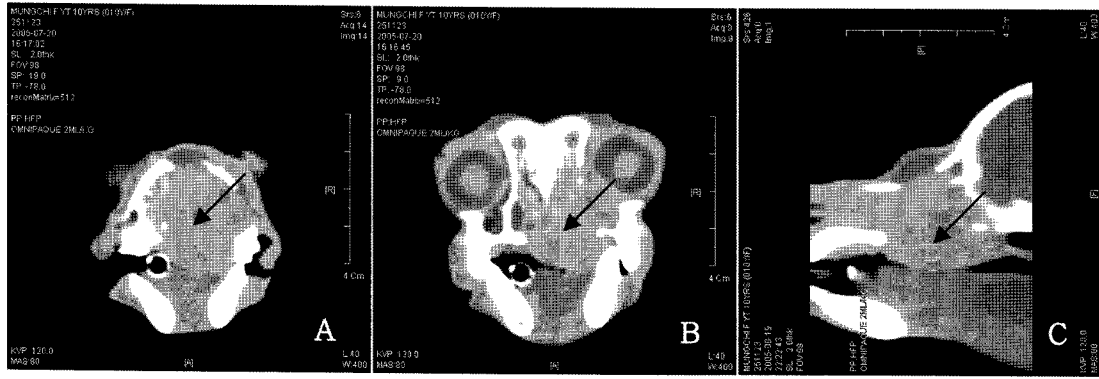


Fig 2. Contrast enhanced CT images of case 2 (A and B, axial images; C, reformatted sagittal image); A and B, a large and round mass with heterogeneous soft tissue density and minimal contrast effect is found in the right nasal cavity (arrow); There is lysis of dorsal and lateral part in the right nasal bone, hard palate, and right orbital bone. C, The mass invades dorsal part of nasal bone, right hard palate, and oral cavity (arrow).

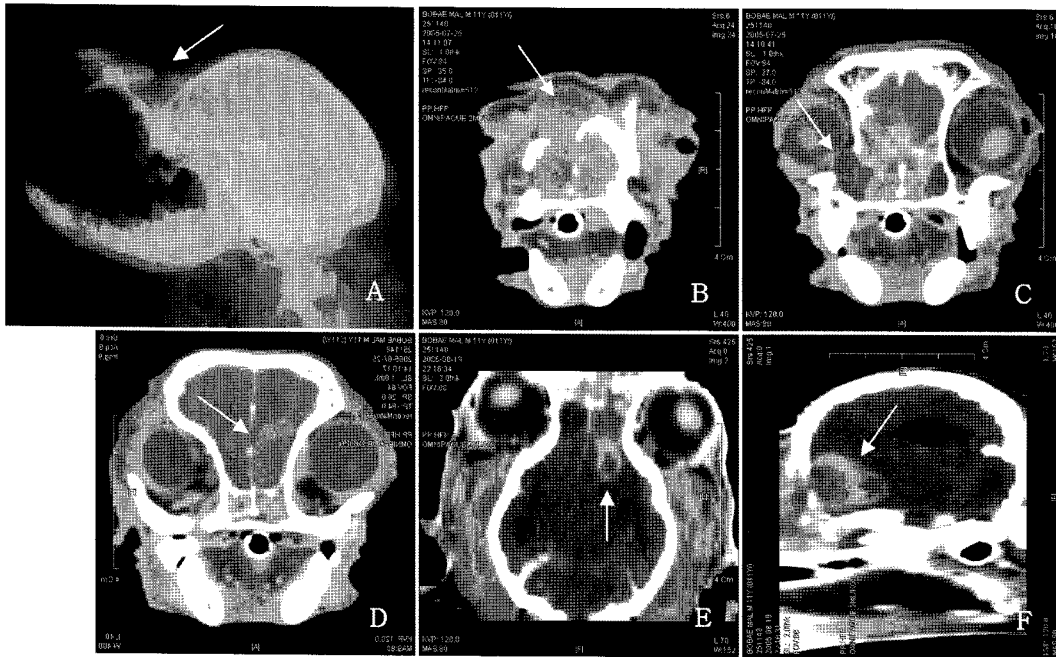


Fig 3. Plain radiograph of the skull (A, lateral view) and contrast enhanced CT images (B, C, and D, axial images; E and F, reformatted images) of case 3; A, there is lytic change of nasal bone (white arrow); B, A soft tissue mass and destructive change of nasal bone (arrow) are seen; C, A soft tissue mass and calcification of nasal cavity are identified; D, E, and F, there are destruction of the left cribriform plate, invasion to the left brain, and a round, and heterogeneous mass in the left cranial cavity.

다. 비강 내부는 정상 잔기둥 음영이 모두 소실되었고, 매우 이질적인 고감쇠성 밀도로 채워져 있었으며, 이는 오른쪽보다 왼쪽이 심하였다. 왼쪽 안와골의 일부가 용해되었고, 왼쪽 안구 후방으로 이질적인 밀도의 구조물이 침범하였다. 체관 역시 양쪽 모두 침습 소견을 보이고 있었고, 왼쪽 두개골 내부로 이질적 밀도의 둥근 구조물이 침범해 들어가 있는 것을 확인하였다 (Fig 3, B-F). 따라서 왼쪽 비강 내부에서 시작한 이질적, 공격성 양상의 종양과 오른쪽 비강, 왼쪽 안구 후방, 왼쪽 두개골로의 침습을 진단하였다.

증례 4

네 살, 중성화된 수컷, 4.8 kg의 Maltse견은 3개월 전부터 왼쪽 저각 기능 저하, 왼쪽 안구 돌출증이 있었고, 한 달 전부터는 재채기, 코분비물, 코피를 보여 내원하였다. 신체검사에서 왼쪽 안구는 지역 동물병원에서 이미 적출한 상태였고, 적출한 안구 뒤쪽과 왼쪽 상악 잇몸에 각각 종괴가 단단하게 촉진되었다. 혈액 검사에서 이상소견은 없었다. 두개골

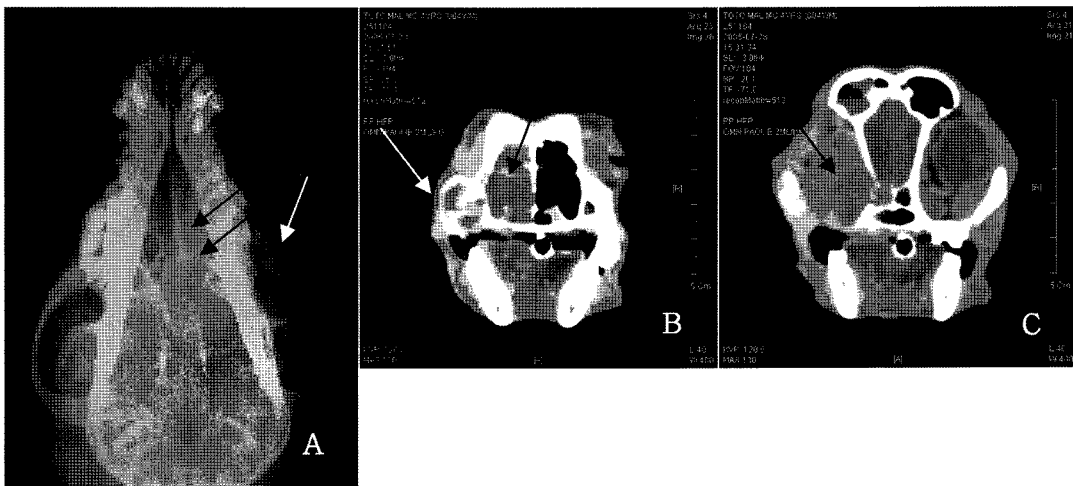


Fig 4. Plain radiograph of the skull (A, DV view) and contrast enhanced CT images (B and C, axial images) of case 4; A, there are unilaterally increased density in the left nasal cavity and frontal sinuses, loss of normal nasal turbinate (black arrows), and lytic change in the cranial part of the left zygomatic arch (white arrow); B, there are unilaterally increased opacity and loss of normal turbinate pattern in the left nasal cavity. And expansive and destructive change of the left zygomatic arch is found. C, an ill-defined soft tissue mass in the left retrobulbar region is seen (arrow).

방사선촬영에서 왼쪽 관골의 관자뼈 부분은 파괴성 골용해 소견이 관찰되었다. 왼쪽 비강은 정상 잔기둥 음영이 소실되어 있고, 연조직으로 밀도가 상승되어 있었다 (Fig 4A). 전산화단층촬영상에서 왼쪽 비강 내부는 정상 잔기둥 음영을 소실하고, 연부 조직 밀도 음영으로 충만되어 있었다. 왼쪽 전두동 내에도 정상적인 공기 음영 대신 연부 조직 밀도의 충만 소견이 있었다. 좌측 비갑개, 비근골, 좌측 체관, 좌측 관골, 좌측 측두골의 침공성 변화가 확인되었다 (Fig 4, B and C). 이러한 소견은 비강의 종양을 가장 우선 순위로 둘 수 있다.

고 찰

비강 내 종양은 모든 종양의 약 1~2%의 비율을 차지한다 (7). 정확한 보고는 없지만, 장두종에서 혹은 오염물이 많은 도시 환경에서 살고 있는 개에서 발생 빈도가 높다고 여겨지고 있다(13,16). 한 연구에서는 담배 연기에 노출되어 있는 경우에 높은 발생 빈도를 보인다고 보고되었다(12). 평균 발생 나이는 10년령이며, 중대형견 중에서 더 많은 발생 빈도를 보인다(6). 수컷에서의 발생 빈도가 약간 더 높다고 하며, 고양이에선 더 흔하지 않다(6). 본 증례는 네 마리 모두 소형견종이었으며, 수컷이 세 마리, 노령견이 세 마리였다. 비록 증례 수가 적지만, 수컷과 노령견의 비율이 높음을 알 수 있었다.

비강 내 종양은 암종 (샘암종, 편평세포암종, 미분화암종)이 약 2/3 비율을 차지하고 있고(8), 나머지는 육종 (섬유육종, 연골육종, 골육종, 미분화육종)이 차지하고 있다(10). 모든 악성 종양은 진행성 뼈 침습을 특징으로 한다(6). 전이를

은 처음 진단시에는 일반적으로 낮지만, 부검시에는 약 50%로 높게 확인되며(6). 림프절과 폐로의 전이가 가장 흔하다(10,11). 비강 림프종은 개, 고양이에서 둘 다 발생률이 낮지만 고양이는 개보다 비강 림프종의 비율이 높은 편이다(5, 15).

대부분의 비강 내 질환의 임상 증상이 비슷하다고 해도 비강 내 종양이 의심되는 증상은 간헐적, 진행성, 편측성의 코피 혹은 점액고름성 코분비물 등이다(6). 임상증상의 평균 기간은 3개월이다(7). 이러한 비슷한 증상을 일으키는 다른 질환으로는 출혈성 질환, 고혈압, 곰팡이 혹은 세균성 감염, cystic Rathke's cleft 와 같은 발육성 기형 등이 있다(1). 만약 안면 변형, 유루증 등이 있다면 진단은 거의 종양에 근접한다(6). 드물지만, 두개등근천장으로의 직접적인 침습이 있다면 신경증상만 보이게 되는 경우도 있을 수 있다(14). 본 증례는 체재기, 코분비물, 코피가 네 증례 모두 관찰되었고, 유루증은 한 증례에서, 안구돌출증은 두 증례에서, 촉진되는 단단한 종괴는 두 증례에서, 턱밑림프절 종대는 한 증례에서 확인되었다. 신경증상을 보이는 환자는 없었다. 또한 본 증례의 임상증상의 평균 기간은 위의 보고에서처럼 3개월이었다.

비강 내 종양은 병력청취 및 임상증상, 방사선학적 소견을 통해 가진단 내릴 수 있고, 조직생검을 통해서 확진한다(6). 생검을 실시하는 과정에서 출혈이 유발될 수 있기 때문에 생검 시작 전에 전신 출혈성 질환을 배제하는 것이 중요하다. 혈소판수치, 혈노 유무, 망막출혈 유무, 점출혈 유무 등을 확인하고, PT, APTT, ACT 등 응고계 장애 검사를 실시한다(6). 기본 방사선 혹은 전산화단층촬영상에서 확인된 병변을 콧구멍을 통하여 펀치 생검 혹은 삽입관 등을 사용하여 확진한다(3, 19). 여기서 체관을 뚫지 않도록 조심해야 한다(6).

비강에 대한 기본 방사선검사는 병변의 위치, 정도, 범위 등을 확인한다. 방사선촬영은 진정 하에 실시하며, 외측상, 복배상, 전두동상, 개구사위상 등을 촬영한다. 후측 비강과 체관을 잘 영상화하기 위해선 개구사위상이 유용하다. 비대칭적인 비갑개의 파괴성 변화와 비갑개 위치에서 연부조직 밀도의 증가가 특히, 비강의 뒤쪽에서 관찰된다면 이는 종양이 강력히 의심되는 방사선학적 소견이다(6). 정상적인 점액 분비 배출의 폐쇄로 인한 이차적인 변화로 부비동의 한쪽 혹은 양쪽에 액체가 찰 수 있다. 주변 뼈의 파괴 혹은 미란도 관찰될 수 있다. 본 증례의 기본 두개골 방사선 검사의 결과는 모두 비슷하였다. 네 증례 모두 비강 내 연조직 밀도 증가, 정상 비갑개 음영 소실, 전두동 내 연조직 밀도 증가 소견을 보였고, 비근골의 용해 소견은 두 증례에서, 관골구의 용해 소견은 한 증례에서, 안구주변의 연조직 부종 소견은 한 증례에서 관찰되었다. 그러나, 비강 내 종양에 의한 뼈의 파괴, 신생골 형성 등의 소견은 기본 방사선 사진에서는 흔히 놓치기 쉽고(17,18), 본 증례에서처럼 비근골의 용해 소견이 있다고 하더라도 비강 내 변화와의 관련성을 알 수는 없다. 또한 비강 내 연조직 밀도의 증가 소견은 염증에서도 보일 수 있다.

따라서 전산화단층촬영은 비강 내 염증과 종양을 어느 정도 감별할 수 있고, 종양의 양상과 주변으로의 침공성 변화에 대한 이상적인 진단 방법이며, 특히 체관과 안구로의 침습을 확인할 수 있다는 점에서 중요하다(4,9,17). 이러한 전산화단층촬영의 결과에 따라 방사선치료 및 수술적 접근 방법에 대한 계획을 세울 수 있다(18). 전산화단층촬영의 영상은 기본 방사선에서 구별할 수 없는 연부조직 밀도와 액체 밀도를 구별할 수도 있고, 조영 후 영상을 통하여 종양의 정확한 경계를 확인할 수 있다(18). 비강 종양과 비강 염증의 전산화단층촬영의 영상화는 비슷할 수 있지만, 한 연구에서는 사골, 상악골, 비골의 파괴, 외측 상악의 골과다증, 연조직밀도의 증가 내부의 밀도 증가, 안구후방의 비정상적 연부조직증폭 등의 확인을 통해 종양의 가능성을 의심할 수 있다고 하였다(2). 본 증례의 전산화단층촬영 결과를 보면, 비강 내 연조직 및 석회화 밀도 상승, 정상 비갑개 음영 소실, 전두동의 연조직 밀도 상승은 네 증례에서 모두 관찰되었고, 안구후방으로의 침습은 세 증례에서, 비근골의 용해 소견은 세 증례에서, 경구개의 파괴는 두 증례에서, 체관의 침습은 네 증례 모두에서 확인되었다. 또한 뇌로의 침습 소견은 한 증례에서 관찰되었다. 위의 보고와 마찬가지로 본 증례에서도 영상학적 소견을 통해서 종양을 강력히 의심할 수 있으며, 병변의 범위와 경계를 확인할 수 있었다.

위의 네 증례에서는 종양성 변화가 진행되어 기본 두개골 방사선촬영상을 통해서도 비강 내의 변화를 관찰할 수 있다. 또한 세 증례에서는 비근골의 용해와 관골구의 용해 소견도 관찰되었다. 그러나, 두개골은 겹쳐지는 구조물들이 많기 때문에 비강 내 질병의 초기 변화는 관찰하기 어려울 것이다. 또한 두개골 방사선촬영상을 통해 염증과 종양성 변화를 감별할 수는 없다. 위 증례에서처럼 변화가 심한 경우라고 하

더라도, 주변 구조물, 특히 경구개, 안구후방, 체관, 두개골로의 침습 여부는 기본 두개골 방사선촬영상에서 확인할 수 없었다. 따라서 본 증례는 전산화단층촬영의 결과를 통해 종양과 염증을 어느 정도 감별하고, 주변으로의 침습을 확인함으로써 치료 방법의 선택, 예후 결정을 내릴 수 있었다.

결 론

다양한 양상의 코분비물 및 코피, 안구분비물, 안구부종 등의 유사한 임상증상과 신체검사 결과를 나타내는 개에서 비강 샘암종으로 진단한 증례 4례에 대해, 기본 두개골 방사선 촬영상과 전산화단층촬영의 영상학적 특징을 중점으로 살펴 보았다. 기본 두개골 방사선 촬영을 통해서도 비강 내 변화를 확인할 수 있지만, 염증과 종양을 감별할 수는 없으며, 환자의 상태를 정확히 파악할 수 없다. 따라서, 비강 내 질환이 의심되는 환자에 있어서 정확한 진단과 치료 방법의 선택, 예후 결정을 내리기 위해서는 전산화단층촬영상이 필수적인 진단 과정이라고 하겠다.

감사의 글

이 연구는 수의과학연구소로부터 연구비를 일부 지원 받았습니다.

참 고 문 헌

1. Beck JA, Hunt GB, Goldsmid SE, Swinney GR. Nasopharyngeal obstruction due to cystic Rathke's clefts in two dogs. *Aust Vet J* 1999; 77: 94-96.
2. Burk RL. Computed tomographic imaging of nasal disease in 100 dogs. *Vet Radiol* 1992; 33: 177.
3. Clercx C, Wallon J, Gilbert S, Snaps F, Coignoul F. Imprint and brush cytology in the diagnosis of canine intranasal tumours. *J Small Anim Pract* 1996; 37: 423-427.
4. Codner EC, Lurus AG, Miller JB, Gavin PR, Gallina A, Barbee DD. Comparison of computed tomography with radiography as a noninvasive diagnostic technique for chronic nasal disease in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1993; 202: 1106-1110.
5. Evans SM, Hendrick M. Radiotherapy of feline nasal tumors. *Vet Radiol* 1989; 30: 128-132.
6. Lana SE, Withrow SJ. Nasal tumors, small animal clinical oncology 3rd edit. Saunders 2001: 370-377.
7. MacEwen EG, Withrow SJ, Patnaik AK. Nasal tumors in the dog: Retrospective evaluation of diagnosis, prognosis, and treatment. *J Am Vet Med Assoc* 1977; 170: 45-48.
8. Madewell BR, Priester WA, Gillette EL, Snyder SP. Neoplasms of the nasal passages and paranasal sinuses in domesticated animals as reported by 13 veterinary colleges. *Am J Vet Res* 1976: 851-856.
9. Park RD, Beck ER, LeCouteur R. Comparison of computed tomography and radiography for detecting changes induced by malignant nasal neoplasia in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1992; 202: 1720-1724.

10. Patnaik AK, Lieberman PH, Erlandson RA, Liu SK. Canine sinonasal skeletal neoplasms: Chondrosarcomas and osteosarcomas. *Vet Pathol* 1984; 21: 475-482.
11. Patnaik AK. Canine sinonasal neoplasms: Clinicopathological study of 285 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1989; 25: 103-114.
12. Reif JS, Bruns C, Lower KS. Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses and exposure to environmental tobacco smoke in pet dogs. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 488-492.
13. Reif JS, Cohen D. The environmental distribution of canine respiratory tract neoplasms. *Arch Environ Health* 1971; 22: 136-140.
14. Smith MO, Turrel JM, Bailey CS, Cain GR. Neurologic abnormalities as the predominant signs of neoplasia of the nasal cavity in dogs and cats: Seven cases (1973~1986). *J Am Vet Med Assoc* 1989; 195: 242-245.
15. Straw RC, Withrow SJ, Gillette EL, McChesney AE. Use of radiotherapy for the treatment of intranasal tumors in cats: Six cases (1980~1985). *J Am Vet Med Assoc* 1986; 189: 927-929.
16. Strunzi H, Hauser B. Tumors of the nasal cavity. *Bull WHO* 1976; 53: 257-263.
17. Thrall DE, Robertson ID, McLeod DA. A comparison of radiographic and computed tomographic findings in 31 dogs with malignant nasal cavity tumors. *Vet Radiol* 1989; 30: 59-66.
18. William RW. *Cancer in dogs and cats: medical and surgical management* 2nd edit. 2002: 181.
19. Withrow SJ, Susaneck SJ, Macy DW. Aspiration and punch biopsy techniques for nasal tumors. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985; 21: 551-554.