

## 개 비강에서 발생한 악성 흑색종의 영상 진단 증례

정주현 · 권정국 · 장진화 · 오선경 · 류미현 · 김대용 · 윤정희 · 최민철\*

서울대학교 수의과대학  
(게재승인: 2008년 7월 30일)

### Diagnostic imaging of nasal malignant melanoma in a dog

Joohyun Jung, Jungkook Kwon, Jinhwa Chang, Sunkyoung Oh, Mi-Hyeon You,  
Dae-Yong Kim, Junghee Yoon, Mincheol Choi\*

College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 151-741, Korea

(Accepted: July 30, 2008)

**Abstract :** A neutered male, 8-year-old, Pekingese, weighing 4.3 kg with a history of anorexia, sneezing, nasal discharge, and epistaxis for one month was referred. Soft tissue swelling around the nasal bone and small defects of the hard palate with a tiny round dark red mass were found on physical examination. The laboratory tests represented mild leukocytosis. On skull radiographs, soft tissue swelling and osteolytic change of the incisor bone, nasal bone, and maxilla were found. On computed tomography scan images, there was soft tissue attenuating opacity with calcified spots in the bilateral nasal cavities and frontal sinuses. Loss of nasal turbinate pattern and nasal septum was found. And destruction of the incisor bone, nasal bone, maxilla, hard palate, perpendicular palatine bone, and cribriform plate were identified. Nasal malignant melanoma was confirmed by nasal biopsy.

**Keywords :** computed tomography, dog, nasal melanoma, radiographs

### 서 론

비강 종양은 개, 고양이에서 발생률이 1-2%로 낮은 종양이다 [9]. 대부분이 악성이고, 발생 부위의 특성상 공간이 협소하기 때문에 코뼈, 상악골, 경구개, 구개골, 체판(cribriform plate) 등의 비강 주변으로 공격적 침습 양상을 보인다 [8, 10]. 또한 대부분 종양의 말기 상태에서 진단되기 때문에 예후가 불량하다 [6]. 상피성, 중간엽성 유래 및 원형세포 종양 등이 보고되었으며, 매우 드문 종양으로 흑색종(melanoma)이 있다 [7, 8].

흑색종은 멜라닌 세포의 종양으로 멜라닌 세포가 존재하는 곳에는 어느 부위에서나 발생할 수 있으나 대부분 구강(oral)이나 손발톱밑(subungual) 등의 점막피부연접부(mucocutaneous junction)에서 많이 발생한다 [5].

본 증례는 식욕부진, 재채기, 코 분비물, 코피, 호흡 곤

란 등의 임상 증상으로 내원하여 두개골에 대한 단순 방사선 검사, 전산화단층촬영 검사, 조직병리학 검사를 통해 비강 악성 흑색종으로 진단된 증례이며, 영상학적 특징과 진단의 유용성에 대하여 보고하고자 한다.

### 증 례

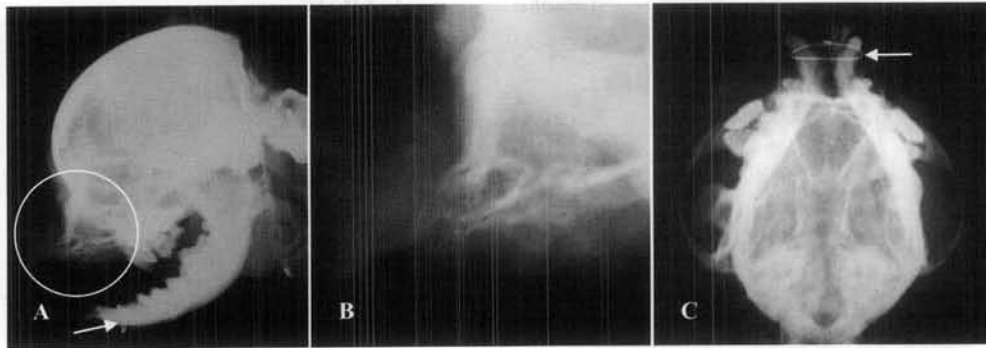
#### 병력 및 임상증상

중성화 수컷, 8 년령, 4.3 kg의 페키니즈가 식욕 부진, 침울, 체중 감소, 재채기, 양측성 화농성 콧물과 코피 등의 증상을 약 한 달 동안 보였다. 약 2년 전 낙상으로 하악골 골절 및 분리가 있어 교정 수술을 받은 병력이 있었다.

#### 신체 검사

환자는 침울하였고, 마른 상태였다. 양쪽 코뼈 등쪽은

\*Corresponding author: Mincheol Choi  
College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul 151-741, Korea  
[Tel: +82-2-880-1278, Fax: +82-2-880-8662, E-mail: mcchoi@snu.ac.kr]



**Fig. 1.** Plain radiographs of the skull, right lateral (A), magnified A (B), and dorsoventral (C) view. There are soft tissue swelling and osteolytic change in the incisor bone, nasal bone, and maxilla (A and B). Incidentally, a radiopaque wire is found in the mandible (arrows in A and C).

경등도로 부어 있었으며, 촉진 시 통증을 호소하였다. 구강 검사에서 상악골 앞니와 송곳니는 모두 소실되었고, 경구개의 앞쪽으로 작고 둥글며 검붉은 종괴와 결손부가 관찰되었다. 흡기 시 거친 호흡음을 보였고, 혈떡임(panting)과 개구 호흡이 관찰되었다. 재채기를 할 때 점액성의 콧물과 검붉은 코피가 섞여 배출되었다.

#### 혈액 검사

혈액 및 혈청화학 검사에서 경등도의 백혈구증가증(WBC 24,000 개/ $\mu$ l)이 관찰되었고, 이 외의 비정상 소견은 확인되지 않았다.

#### 단순 방사선 검사

흉부 방사선 검사는 양쪽 외측상과 배복상을 촬영하였고, 두개골 방사선 검사는 오른쪽 외측상과 복배상을 촬영하였다. 흉부 방사선 검사에서 전이 및 다른 비정상 소견은 관찰되지 않았다. 두개골 방사선 검사 외측상에서 코뼈 주위로 경등도의 연조직 종창이 관찰되며, 상악골과 코뼈가 부분적으로 연속성이 소실되고, 용해되어 있었다(Figs. 1 A and B). 상악골의 앞니와 송곳니는 양쪽 모두 소실되었다. 하악골의 앞쪽으로 방사선 불투과성의 철사고정(wire fixation)이 관찰되었다(Figs. 1 A and C).

#### 전산화단층촬영 검사

전산화단층촬영의 조건은 3 mm 단면두께와 3 mm 간격, 1.5 pitch로 axial scan 하였다. 조영전 촬영을 마치고, 환자의 호흡과 심박 상태가 급격히 불안정해져서 조영후 촬영은 실시하지 못했다. 보다 명확한 영상 획득을 위해 촬영 후 1 mm 재구성(reconstruction)과 삼차원 영상(3D; three-dimensional images)을 만들었다.

양쪽 비강은 정상 잔기둥 음영(turbinate pattern)이 모

두 소실되었고, 연조직 밀도로 채워져 있으며, 일부 석회화 음영도 관찰되었다. 양쪽 전두동도 연조직 밀도와 일부 석회화 음영으로 채워져 있었다. 상악골, 코뼈, 경구개, 오른쪽 구개골 수직판, 오른쪽 체관의 일부가 파괴, 용해되었다. 이러한 변화는 왼쪽보다 오른쪽 비강에서 현저하였다. 안구 후방 및 두개골 내로의 침습 소견은 관찰되지 않았다. 왼쪽 인두뒤림프절(retropharyngeal lymph node) 종대가 확인되었다(Fig. 2). 비강 내 변화와 주변으로의 공격적 침습 소견을 종합하여 비강의 종양성 변화를 감별 진단으로 내렸다.

#### 생검 및 결과

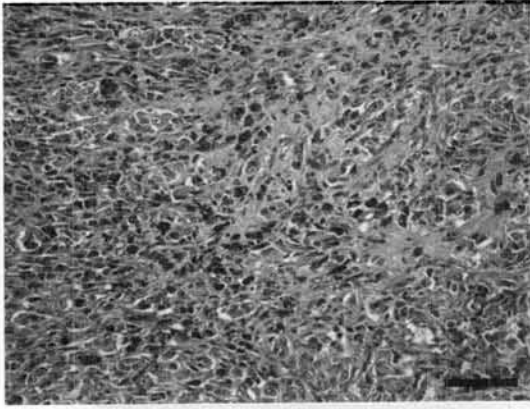
환자는 양쪽 비강 내와 경구개로 돌출된 종괴를 모두 생검하였고, 병리조직학적 검사를 위하여 10% 중성 포르말린에 고정시킨 후 통상적인 조직 처리 과정을 거쳐 파라핀에 포매하였다. 파라핀 포매조직을 4  $\mu$ m의 두께로 박절한 다음 hematoxylin & eosin(H&E) 염색을 실시하여 광학현미경 하에서 관찰하였다. 조직은 원형에서 다각형의 종양세포들로 구성되어 있었으며 주변조직으로의 강한 침윤성 성장을 보였다. 종양세포들의 경계는 명확했으며 세포질에는 풍부한 흑갈색 색소를 포함하고 있으며 핵은 원형으로 한 두 개의 뚜렷한 핵소체를 지니고 있었다. 세포의 유사분열상은 고배율에서 1~3개 정도 관찰되었다. 이에 악성 흑색종(malignant melanoma)으로 진단하였다. 종양의 침습 정도가 심하고 예후가 불량하므로, 보호자의 요청으로 안락사를 실시하였다.

#### 고 찰

비강 종양은 개, 고양이에서 약 1.2%의 발생 빈도를 보이는 드문 종양이며 [9], 도시 환경의 영향에 의해, 그리고 장두종, 중대형견, 노령견에서 발생 빈도가 높다고



**Fig. 2.** CT images of the skull; axial images (A, B and C), reformatted images (D), and three-dimensional images (E and F). Soft tissue attenuating opacity with calcified spots is identified in the bilateral nasal cavities and frontal sinuses. There are loss of nasal turbinate pattern and destruction of the nasal septum (A, B, and D). Destruction of the nasal bone (E), hard palate (arrows in A and F), right perpendicular plate of palatine bone (arrow in B), and right cribriform plate (arrow in D) are found. Left retropharyngeal lymph node is swollen (asterisk in C).



**Fig. 3.** Histopathological finding of intranasal biopsy. Closely packed round to oval cells having abundant dark brown pigment in the cytoplasm are identified. H&E. Bar = 20  $\mu$ m.

보고되어 있다 [8, 13, 15]. 본 증례는 단두종, 소형견, 중년령에서 발생한 비강 종양이다. 국내에는 반려 동물 중 소형견의 분포도가 우세하기 때문에 최근 비강 종양의 국내 증례도 소형견에서 보고가 되고 있다 [1]. 비강 종양이 일으키는 임상 증상은 편측성 혹은 양측성의 점액 고름의 코 분비물, 코피, 재채기, 호흡 곤란 등이다 [8]. 대부분의 비강 종양은 악성이며 진행성 뼈 침습을 특징으로 하므로 [8, 10], 코뼈의 종창, 안구 돌출, 안면 변형, 유루증, 경구개 결손, 신경 증상 등이 동반된다면 비강 종양을 감별 진단의 우선 순위로 고려할 수 있다 [8]. 본 환자는 재채기, 코 분비물, 코피 등의 비강 질환의 증상이 관찰되고, 코 등쪽이 경동도로 부어 있으며, 촉진 시 통증을 호소하였다. 또한 구강 검사에서 경구개 앞쪽으로 결손부가 확인되었기 때문에 비강 종양을 감별 진단의 우선 순위로 고려할 수 있었다. 그러나 환자가 낙상과 골절 병력이 있었기 때문에 골절로 인한 비강의 변형 및 심한 만성 비염 가능성도 배제할 수는 없었다.

개에서 가장 흔한 상피성 유래 비강종양(epithelial tumor)은 샘암종(adenocarcinoma), 미분화 암종(undifferentiated carcinoma), 편평세포암종(squamous cell carcinoma)이며, 이행세포암종(transitional carcinoma), 신경내분비암종(neuroendocrine carcinoma), 감각신경모세포종(esthesioneuroblastoma)도 발생 가능하다 [10]. 가장 흔한 중간엽 유래 비강 종양(mesenchymal tumor)은 육종(osteosarcoma), 연골육종(chondrosarcoma)이다. 다른 중간엽 유래 비강 종양에는 섬유육종(fibrosarcoma), 미분화 육종(undifferentiated sarcoma), 혈관육종(hemangiosarcoma), 지방육종(liposarcoma), 평활근육종(leiomyosarcoma), 점액육종(myxosarcoma), 횡문근육종(rhabdomyosarcoma), 악성 섬유조직구종(malignant fibrous histiocy-

toma), 악성말초신경초종양(malignant nerve sheath tumor) 등의 증례 보고가 있다 [12]. 원형 세포 종양(round cell tumor)으로는 가이식성 성기육종(transmissible venereal tumor), 림프종(lymphoma), 비만세포종(mast cell tumor), 조직구종(histiocytoma) 등이 있다 [18]. 기타 매우 드문 비강 종양으로 부비동 수막종(paranasal meningioma), 악성 흑색종(malignant melanoma)이 보고되어 있다 [7].

흑색종(melanoma)은 멜라닌 분비 세포(melanin-producing cells)의 종양으로 신체 어느 부위에서나 발생할 수 있으나 주로 잇몸 혹은 구개상피의 구강(oral)이나 손발톱밑(subungual) 등의 점막피부연접부(mucocutaneous junction)에서 많이 발생한다 [5]. 대부분 검은색이나, 경우에 따라 붉은 침습적 종양으로 관찰되어 편평 세포암종 혹은 치육종과 구별이 어려울 수 있다. 대부분 악성이고 주변의 뼈로 침습적인 성향을 가지는 양상은 다른 비강 종양과 비슷하나 [2, 5, 17], 전이율이 적은 일반적인 비강 종양에 비해 [9], 흑색종은 주변 림프절과 폐로의 림프 전이 혹은 혈행성 전이가 흔하다 [17]. 본 증례는 전산화단층촬영 검사에서 비강 전반에 걸쳐 이미 심한 침습적 변화가 존재하였기 때문에 비강 내 종양의 시작 부위는 규명할 수 없었으나, 왼쪽보다 오른쪽 비강 내 변화가 현저함을 알 수 있었다.

비강 종양은 임상 증상 및 영상 의학 검사를 통해 진단 내리고, 환자를 진정 혹은 마취한 후 체판(cribriform plate)을 손상시키지 않도록 조심하면서 생검을 실시하고, 세포학적 검사 및 조직병리학 검사를 통해 확진한다 [8, 19]. 환자는 전산화단층촬영을 실시하였기 때문에 콧구멍에서 체판까지의 정확한 거리를 측정할 수 있었고, 체판의 손상 없이 세포학적 검사와 생검을 모두 실시할 수 있었다.

비강에 대한 영상 의학 검사에는 단순 방사선 검사, 전산화단층촬영 검사(CT), 또는 자기공명영상 검사(MRI) 등이 있다. 단순 방사선 검사의 촬영 방법은 외측상(lateral view), 배복상(dorsoventral view), 전두동상(frontal sinus view), 개구사형상(open mouth view), 비강의 dorsoventral intraoral view 등이 있다 [6]. Open mouth view는 체판을 영상화하는 데 제일 적합하다. 체판은 두개골의 모양에 따라 다양한데 주로 방사선 불투과성의 V 혹은 C 모양으로 나타난다 [14]. 체판의 평가는 매우 중요한데, 비강 종양은 주로 벌집뼈 선반(ethmoid conchae)과 체판에서 유래하고 [3], 이 부위의 골용해가 관찰된다면 뇌로의 침습을 고려해야 하기 때문이다 [6]. 그러나 두개골은 겹쳐지는 구조물들이 많기 때문에 단순 방사선 검사로는 심한 코뼈의 용해 혹은 파괴 소견만 관찰하기 쉽고, 다른 부분은 간과하기 쉽다 [16]. 또한 단순 방사선 검사로는 비염과 초기 단계의 종양을 감

별하기 어렵고, 종양이 의심되더라도 종양의 단계를 결정하는 것은 불가능하다. 본 환자는 외측상과 배복상의 기본 두 방향상을 촬영하였고, 상악골 및 코뼈의 침습적 용해 소견을 관찰할 수 있었다. 개구사형상은 환자가 예전의 하악골 골절 병력과 현재의 통증으로 인하여 마취 없이 촬영할 수 없었다. 보호자가 마취를 하려면 추가 촬영보다 전산화단층촬영만 원하셔서 전산화단층촬영을 바로 실시하게 되었다.

비강의 내부 변화를 여러 가지 단면으로 관찰할 수 있는 전산화단층촬영은 비강 질환에 있어서 매우 중요한 영상 의학검사 방법이다. 전산화단층촬영 영상에서 비염은 연조직 밀도의 병변이 국소적이고, 비강 잔기동 음영이 유지되며, 부비동의 관련성이 적다 [6]. *Aspergillus* 감염은 파괴성 패턴을 보이나, 현저한 연조직 밀도 음영이 적다 [4, 6]. 비강 종양은 편측성 혹은 양측성으로 비강 잔기동 음영 및 비강 중격이 용해되거나 파괴되고, 연조직 밀도 음영이 미만성으로 증가한다 [4, 6, 11, 16]. 연조직 밀도 음영 내에 이질적으로 분포한 석회화 음영이 관찰될 수도 있다. 이러한 비강 내 소견이 비강의 후반부에서 관찰된다면 종양의 가능성이 높다 [8]. 부비동 역시 편측성 혹은 양측성으로 정상 공기 음영을 소실하고 연조직 밀도로 음영이 증가할 수 있다. 전산화단층촬영은 비강 종양의 주변 뼈로의 침습적인 파괴 소견을 관찰할 수 있고, 특히 체판과 안구로의 침습을 확인할 수 있다는 점에서 중요하다 [4, 11, 16]. 전산화단층촬영은 감염성 비염과 종양을 구별할 수 있으며 종양의 존재, 위치, 양상, 주변으로의 침습 범위 등의 소견을 통해 종양의 단계(staging)를 결정하고, 방사선치료 계획에 중요한 해부학적 정보를 제공하며 예후를 판단할 수 있다 [4, 11].

본 증례에서도 비강 내 잔기동 음영의 소실, 비강 중격의 파괴, 양쪽 비강과 부비동 내 석회화 음영을 동반한 연조직 밀도 음영, 상악골, 코뼈, 경구개, 오른쪽 구개골의 수직판, 오른쪽 체판의 부분적 침습적 파괴 소견이 관찰되었고 따라서 비강 종양을 강력히 의심할 수 있었다. 주변으로의 침습 정도가 심하고, 체판의 부분적 용해 소견도 관찰되며, 조직병리 검사에서 흑색종으로 진단되었기 때문에 예후가 매우 불량하였다. 비강 흑색종의 치료 및 생존 기간에 대한 보고가 매우 적기 때문에 이에 대한 구체적인 증례 보고가 필요하였으나, 보호자가 안락사를 선택하였다.

## 결 론

식욕부진, 재채기, 다양한 양상의 코 분비물 및 코피 등의 임상 증상으로 내원한 개에서 비강 악성 흑색종의

로 진단한 증례에 대해, 단순 방사선 검사와 전산화단층촬영 검사의 영상학적 특징을 중점으로 살펴보았다. 환자는 비강 내 종양성 변화가 많이 진행되었기 때문에 단순 방사선 검사에서도 코뼈의 용해와 연조직 종창 소견을 관찰할 수 있었다. 전산화단층촬영 검사에서는 비강 내의 변화뿐만 아니라, 상악골, 코뼈, 경구개 및 체판으로의 침습 소견을 확인할 수 있었다. 비강 내 질환이 의심되는 환자에서 정확한 진단, 종양의 양상 및 단계, 치료 방법의 선택, 예후 결정을 내리기 위해 전산화단층촬영 검사는 필수적인 영상 검사 과정이다. 본 증례는 기존의 비강 종양의 증례 보고와 유사한 영상학적 소견을 나타내었지만, 비강 악성 흑색종은 발생률이 매우 낮은 비강 종양이며 국내에서 최초의 보고이므로, 향후 소동물의 진단에 있어 도움이 될 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. 정주현, 장진화, 오선경, 김경민, 이성욱, 이정민, 김학상, 윤정희, 최민철. 개에서 비강 샘암종의 영상 진단 증례. 한국임상수의학회지 2006, 23, 355-360.
2. Bostock DE. Prognosis after surgical excision of canine melanomas. Vet Pathol 1979, 16, 32-40.
3. Bright RM, Bojrab MJ. Intranasal neoplasia in the dog and cat. J Am Anim Hosp Assoc 1976, 12, 806-812.
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. Conroy JD. Melanocytic tumors of domestic animals with special reference to dogs. Arch Dermatol 1967, 96, 372-380.
6. Forrest LJ. Cranial and nasal cavities: canine and feline. In: Thrall DE (ed.). Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. 5th ed. pp. 123-126, Saunders, St. Louis, 2007.
7. Hicks DG, Fidel JL. Intranasal malignant melanoma in a dog. J Am Anim Hosp Assoc 2006, 42, 472-476.
8. Lana SE, Withrow SJ. Nasal tumors. In: Withrow SJ, MacEwan EG (eds.). Small Animal Clinical Oncology. 3rd ed. pp. 370-377, Saunders, Philadelphia, 2001.
9. MacEwan 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.
10. 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, **37**, 851-856.
11. **Park RD, Beck ER, LeCouteur RA.** Comparison of computed tomography and radiography for detecting changes induced by malignant nasal neoplasia in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1992, **201**, 1720-1724.
  12. **Patnaik AK, Lieberman PH, Erlandson RA, Liu SK.** Canine sinonasal skeletal neoplasms: Chondrosarcomas and osteosarcomas. *Vet Pathol* 1984, **21**, 475-482.
  13. **Reif JS, Cohen D.** The environmental distribution of canine respiratory tract neoplasms. *Arch Environ Health* 1971, **22**, 136-140.
  14. **Schwarz T, Sullivan M, Hartung K.** Radiographic anatomy of the cribriform plate (lamina cribrosa). *Vet Radiol Ultrasound* 2000, **41**, 220-225.
  15. **Stünzi H, Hauser B.** Tumors of the nasal cavity. *Bull World Health Organ* 1976, **53**, 257-263.
  16. **Thrall DE, Robertson ID, McLeod DA, Heidner GL, Hoopes PJ, Page RL.** A comparison of radiographic and computed tomographic findings in 31 dogs with malignant nasal cavity tumors. *Vet Radiol Ultrasound* 1989, **30**, 59-66.
  17. **Todoroff RJ, Brodey RS.** Oral and pharyngeal neoplasia in the dog: A retrospective survey of 361 cases. *J Am Vet Med Assoc* 1979, **175**, 567-571.
  18. **Weir EC, Pond MJ, Duncan JR, Polzin DJ.** Extragenital occurrence of transmissible venereal tumor in the dog: Literature review and case reports. *J Am Anim Hosp Assoc* 1978, **14**, 532-536.
  19. **Withrow SJ, Susaneck SJ, Macy DW, Sheetz J.** Aspiration and punch biopsy techniques for nasal tumors. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985, **21**, 551-554.