

CT 진단 후 비절개술 및 방사선요법으로 치료한 개의 비강 선암의 발생례

홍성혁¹ · 김명철

충남대학교 수의과대학

Computed Tomography-Aided Diagnosis of Nasal Adenocarcinoma Treated with Rhinotomy and Radiation Therapy in a Dog

Sung-Hyeok Hong¹ and Myung-cheol Kim

Laboratory of Veterinary Surgery, College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

Abstract : A 39 kg, 7-year-old male Labrador Retriever dog with a 3-month history of epistaxis, sneezing, and nasal discharge was referred to the Veterinary Medical Center of the Tokyo University. On the plain X-ray and computed tomography (CT) of the head showed increased density of the soft tissue in the left nasal cavity and the tumor infiltrated to nasal septum. The tumor mass removed by rhinotomy. Histopathological examination of the mass revealed adenocarcinoma. Four weeks after the surgery, the radiation therapy was performed twice a week for 5 weeks. 4 months after surgery, the dog had a recurrence in nasal cavity and administered carboplatin 300 mg/m² twice. However, the tumor had no response to chemotherapy, additional surgery and additional radiation therapy, and the dog was euthanized at the owner's request. At necropsy, metastatic proliferation was confirmed in the lung, lymph nodes and nasal cavity.

Key words : computed tomography (CT), rhinotomy, adenocarcinoma, recurrence, dog

서 론

개에서 비강과 부비동의 종양은 전체 종양의 1-2% 정도를 차지하며, 이를 종양의 대부분은 악성으로서 예후가 좋지 않다^{5,6}. 한편 비강 종양은 장형두개골을 가지고 있는 개나 도시 지역같이 공기가 좋지 않은 곳에서 생활하고 있는 개들에서 빈발한다는 보고도 있다⁹. 또한 모든 가축들에 있어서 비강암은 비강육종보다 발생빈도가 높으며, 이와 같은 비강암들 중에서 가장 흔하게 빈발하는 비강종양 비강 선암이다^{7,8}. 일반적으로 비강 선암은 비강 선암으로 진단된 후 빠른 임상단계를 거친다. 이와 같은 비강 선암의 특징으로서는 인접한 연부조직으로의 침윤, 골 파괴, 안면부 기형 등이 있다^{2,7}.

비강 종양의 진단방법으로서는 일반적인 X-선 촬영과 조직병리학적인 방법으로 확정적 진단을 하며, 특히 computed tomography (CT)는 종양의 침윤정도를 확인하는데 아주 이상적인 진단방법이다. 비강 선암의 치료로서는 수술, 화학요법, 방사선요법을 단독 또는 병용한 치료법들이 있다. 그러나 대부분의 보고에 의하면 화학요법이나 면역요법을 이용한 치료는 비강 종양을 치료하는데는 적합하지 않다고 보고하고 있다^{1,2,7}. 이를 중에서 가장 일반적으로 선택하는 것이 방사선요법이며, 이 방사선요법은 수술단독이나 화학요법 단독 치료에 비해 좋은 임상결과를 얻을 수 있다^{1,3,10}. 개에서 치료를 하지 않은 비강 선암의 생존기간은 보통 6개월을 넘

기기 어렵다¹¹. 방사선요법으로 치료를 한 결과 중위(median) 생존기간이 23개월이었으며¹⁰, 다른 보고에 의하면 16.5개월 이하라고 보고된 바 있다^{1,4}.

본 증례에서는 비강종양을 CT검사를 통해 진단하고 수술 및 방사선요법으로 치료하였으나 13개월 후 안락사한 비강 선암의 증례를 보고하고자 한다.

증례

병력

비출혈의 증상을 보이는 7년령 39 kg의 수컷 Labrador Retriever가 도쿄대학 부속가축병원에 내원하였다. 이 환축은 내원 3개월 전부터 재채기와 비출혈을 보였으며 1개월 전부터는 비출혈이 심해져 인근 개업의로부터 지혈제 및 항생제를 처방을 받아 어느 정도 출혈은 멎었으나 우측 전두동 부위와 우측 내안각 부위가 종창되어 본 부속가축병원에 내원하였다.

신체검사 및 방사선검사

초진시의 환축의 일반상태는 양호하였으나, 우측 전두동부 위와 우측 내안각부위가 종창되어 있었으며, 약간의 재채기와 비출혈을 관찰할 수 있었다. 그러나 구강부위에는 종양의 어떤 침윤 증상도 관찰할 수 없었다.

두부 X-선 촬영한 결과 우측 비강부에 X-선 투과성이 저하되었으며 비중격이 우측에서 좌측으로 밀려나있었다. 또한 비골에도 골침윤상같이 보이는 골융해 양상을 확인할 수 있

¹Corresponding author.
E-mail : shhong@cnu.ac.kr



Fig 1. Cross sectional computed tomograph of the nasal cavity of a dog at the time of the referred. The tumor displacement of nasal septum by an expansive and infiltrating nasal adenocarcinoma.



Fig 2. Cross sectional computed tomograph of the nasal cavity of a dog at the time of the referred. The tumor displacement of nasal turbinates by an expansive and infiltrating nasal adenocarcinoma.

었다. 그러나 흉부 X-선 촬영한 결과 폐전이소를 확인할 수 없었다. 이에 좀더 확실한 종양의 크기와 침윤상을 확인하기 위하여 환축을 medetomidine ($20 \mu\text{g}/\text{kg}$), midazolam ($0.3 \text{ mg}/\text{kg}$)로 진정을 한 후 CT촬영을 하였다. CT 소견상 우측 비강의 종양이 비중격에 침윤되어 좌측 비강까지 침윤되었으며 우측 비골의 골융해상이 확인되었다 (Fig 1, 2). CT 촬영 후 medetomidine의 길항제인 Atipamazole ($80 \mu\text{g}/\text{kg}$)을 투여하였다. 이에 종양을 수술적인 요법과 방사선적 요법을 병용하여 치료하는 치료계획을 세웠다.

수술 및 방사선 치료

전 마취제로 atropine sulfate ($0.025 \text{ mg}/\text{kg}$, SC)를 전처치한 후 acepromazine ($0.05 \text{ mg}/\text{kg}$, IM), butorphanol ($0.2 \text{ mg}/\text{kg}$, IM)를 혼합하여 진정시킨 후 thiopental sodium($10 \text{ mg}/\text{kg}$)로 도입 마취하였다. 삽관 후 isoflurane으로 유지 마취하였다.

먼저 환축을 좌측 횡화자세로 보정한 후 먼저 우측경정맥에 접근하여 우측경정맥에 따뜻한 생리식염수를 적신 거즈로 경정맥을 2번 감아 경정맥을 확보하였다. 이어 종양이 있는 전두동 부에 접근하였다. 여러 군데 골융해소에 종양조직이 침윤된 것을 확인할 수 있었으며 우측 비골은 일부 융해되어 있었다. 비중격 및 비개골의 골 구조와 형태를 알아볼 수 없을 정도로 파괴되어 있었다. 이에 종양조직을 조직병리학적검사를 의뢰한 결과 비강선암이었다.

수술 후 일반상태는 양호하였으며 수술 후 4주부터 방사선 치료를 시작하였다. 방사선 치료 당일에는 절식한 후 medetomidine $20 \mu\text{g}/\text{kg}$ 과 midazolam $0.3 \text{ mg}/\text{kg}$, 혼합하여 IM으로 진정시켰다. MS-320R-2(일본 메디코)의 orthovoltage X-선 치료기를 사용하여, $8 \times 6 \times 40 \text{ cm}$ 의 튜브에 0.5Cu , 0.5Al 의 필터를 사용하여, 210 kv , 8 mA , $4 \text{ Gy}/12\text{분}$ 54초 의 조건으로 1주일에 2회 합계 10회의 방사선 조사를 실시하여 총 40 Gy 의 조사를 실시하였다. 방사선치료시에 별다른 부작



Fig 3. Cross sectional computed tomograph of the nasal cavity of a dog after 9 months of 1st surgery. The tumor had destroyed right frontal sinus and had invaded to the bone.

용은 없이 건강하였다.

그러나 수술 4개월 후 정기검진시 CT를 촬영한 결과 재발이 확인되어 항암제인 carboplatin ($300 \text{ mg}/\text{m}^2$)로 화학요법을 2번 실시하였다. 그러나 수술 6개월 후 CT 검진시 종양이 커지고, 화학요법에 효과가 없이 비출혈과 재채기가 심해져서 두 번째의 수술을 실시하였다. 그러나 또다시 우측전두동부위가 급격히 종창이 되어 다시 세 번째의 수술을 실시하였다. 이때에는 이미 종양이 전두동부위까지 침윤되어있었다(Fig 3). 이어 두 번째의 방사선치료를 실시하였다. 그러나 다시 우측안와부위가 종창이 되고 환축의 일반상태도 악화되어 축주가 안락사를 의뢰하였다.

부검시 두부에는 전두골에 골융해소가 보였으며 인접한 근육에도 유백색의 전이소가 퍼져있었다. 폐에는 백색 또는 유백색의 지름 $2\text{-}5 \text{ mm}$ 의 전이소가 전 폐엽에 걸쳐서 다수 존재하였다. 심경립파절에도 유백색의 돌기부가 있었으며 일부는 괴사되어 있었다.

고 칠

개의 비강종양은 노령의 개에서 빈발하며 빈발종종 및 성별의 차이는 없다고 보고되었지만 대체로 장형두개의 개에서 빈발하는 양상을 보인다^{5,6}. 또한 비강종양 중 비강 선암은 발생빈도가 높으며, 진단 후의 질병의 진행경과가 아주 빠른 것이 특징이다^{7,8}. 이와 더불어 비강 선암은 국소침윤으로 인한 인접 골의 광범위한 융해 및 이에 따른 안면부의 기형이 특징이다. 본 증례도 7년령의 장형두개인 Labrador Retriever에서 발생해 이전의 연구결과들과 일치하는 양상을 보였다.

비강종양을 진단하는데 CT는 비강종양의 위치를 정확히 알려주며, 일반적인 X-선 촬영영상에 비해 더 정확히 인접장기의 손상 범위를 알려준다. Thrall 등¹⁰은 CT가 일반적인 방사선 촬영보다 더 정확히 종양의 위치를 알려주며 인접한 장기의 침윤의 정도를 알려준다고 보고하였으며, 앞으로의 치료계획을 세우는데 아주 좋은 정보를 제공해준다고 보고한 바 있다. 이와 같이 본 증례 또한 비출혈과 더불어 안면부 기형을 보여 CT검사를 한 바 비강내 종양을 신속히 진단할 수 있었으며, 종양의 재발을 확인하는데 아주 좋은 정보를 제공해 주었다.

비강 선암이 있는 개의 치료방법으로서 megavoltage 방사선 치료는 평균 생존기간을 유의 깊게 늘린다. Adams 등¹의 연구결과에 의하면 단독으로 orthovoltage 방사선치료를 한 개의 생존기간은 orthovoltage 방사선 치료와 수술제거술을 받은 개들 보다 현저히 생존기간이 짧다고 보고하였다. 또한 단독으로 megavoltage 방사선 치료군의 생존기간은 orthovoltage 방사선치료 와 수술제거술을 받은 군과 비슷한 양상을 보였다고 보고하였다. 또한 orthovoltage의 방사선 치료 전에 수술을 하는 것은 orthovoltage방사선치료의 감수성을 높이는데 아주 중요한 요소로 작용한다고 보고하였다¹. 또한 비강 선암의 방사선 치료의 median survival days는 424 일로 무처치군의 126일보다 월등히 생존기간이 길었으나, 수술군 및 화학요법군의 생존기간은 무처치군과 큰 차이를 보이지 않았다⁴. 이와 같이 개의 비강종양의 치료의 제일 선택으로서는 megavoltage의 방사선치료를 들 수 있으나, 이와 같은 시설을 갖추고 있는 곳은 아주 드물다. 본 가축병원 역시 megavoltage의 방사선치료기가 없고 orthovoltage의 방사선치료기 밖에 없어, 비강 선암을 수술적으로 제거한 후 orthovoltage의 방사선치료를 병용하는 치료계획을 세워 치료를 실시하였다. 본 증례는 수술제거술과 orthovoltage의 방사선치료를 겸용하여 실시하고 carboplatin의 화학요법과 2차, 3차의 국소종양 제거술 및 2차 방사선 요법을 실시하였으나 상태가 호전되지 않아 안락사하였다.

이와 같이 비강 선암은 질병의 진행 속도가 빠르며, 전이가 존재하는 경우 3개월을 넘기기 힘들며, 전이가 없는 선암의 경우 무처치한 경우에는 6개월을 넘기기 힘들며, 방사선 요법 및 방사선 요법과 수술적 제거술을 실시하였을 때는 약 14개월의 생존기간의 연명 효과를 볼 수 있다⁴. 본 증례의

경우 안락사 후 부검 결과 폐에는 백색 또는 유백색의 지름 2-5 mm의 전이소가 전 폐엽에 걸쳐서 다수 존재하였으며, 심 경림파절에도 유백색의 돌기부가 있었으며 일부는 괴사되어 있었다. 이와 같이 비강 선암의 치료에 수술적 제거술과 방사선치료를 더불어 실시하여 생존기간의 연명 효과를 볼 수 있으며 이와 더불어 환축의 삶의 질을 한층 더 높일 수 있을 것으로 사료된다.

결 론

비출혈의 증상을 보이는 7년령 39 kg의 수컷 Labrador Retriever가 도쿄대학 부속가축병원에 내원하였다. 이에 CT 촬영을 한 바 우측 비강의 종양이 비중격에 침윤되어 좌측 비강까지 침윤되었으며 우측 비골의 골융해상이 확인되었다. 이에 비강 종양의 수술적 제거술을 실시하고 종양조직을 조직병리학적 검사를 의뢰한 바 비강 선암이었다. 이에 orthovoltage의 방사선치료를 실시하였으나 재발이 확인되어 항암제인 carboplatin로 화학요법 및 2차, 3차의 국소종양 제거술 및 2차 방사선 요법을 실시하였으나 상태가 호전되지 않아 안락사하였다. 본 증례에서처럼 MRI를 이용하여 종양의 위치, 크기를 확인하여 수술 가능성을 신속히 결정 추궁 절제술을 실시한 후 화학요법을 병용할 수 있었다. 이와 같이 CT검사는 비침습적이면서 비강내 종양을 신속하게 확진 할 수 있으며 인접부위로의 침윤의 정도를 결정할 수 있어 유용한 진단 방법이라고 사료되며, 비강 선암 치료시 수술적 제거술과 방사선치료를 더불어 실시하여 생존기간의 연명 효과를 볼 수 있으며 이와 더불어 환축의 삶의 질을 한층 더 높일 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 증례를 작성하는데 많은 도움을 주신 Dr. Nobuo Sasaki, Dr. Ryohei Nishimura께 감사드립니다.

참 고 문 헌

- Adams WM, Withrow SJ, Walshaw R, Turrell JM, Evans SM, Walker MA, Kurzman ID. Radiotherapy of malignant nasal tumors in 67 dogs. J Am Vet Med Assoc 1987; 191: 311-315.
- Beck ER, Withrow SJ. Tumors of the canine nasal cavity. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1985; 15: 521-533.
- Hahn KA, Knapp DW, Richardson RC, Matlock CL. Clinical response of nasal adenocarcinoma to cisplatin chemotherapy in 11 dogs. J Am Vet Med Assoc 1992; 200: 355-357.
- Henry CJ, Brewer WG, Jr., Tyler JW, Brawner WR, Henderson RA, Hankes GH, Royer N. Survival in dogs with nasal adenocarcinoma: 64 cases (1981-1995). J Vet Intern Med 1998; 12: 436-439.
- 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.
- 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.
- 7. Madewell BR, Theilen GH. Tumors of the respiratory tract and thorax. In: Theilen GH, Madewell BR, eds. Veterinary Cancer Medicine. Philadelphia: Lea & Febiger. 1987: 541-542.
 - 8. Moulton JE. Tumors of the respiratory system. In: Moulton JE, ed. Tumors in Domestic Animals. Los Angeles: University of California Press. 1990: 308-346.
 - 9. Reif JS, Cohen D. The environmental distribution of canine respiratory tract neoplasms. Arch Environ Health 1971; 22: 136-140.
 - 10. Thrall DE, Harvey CE. Radiotherapy of malignant nasal tumors in 21 dogs. J Am Vet Med Assoc 1983; 183: 663-666.
 - 11. Withrow SJ. Tumors of the respiratory system. In: Withrow SJ, MacEwen EG, eds. Small Animal Clinical Oncology. Philadelphia: W. B. Saunders Co. 1996: 268-286.