大韓獸醫學會誌(2002) 第42卷 第3號
Korean J Vet Res(2002) 42(3) : 389-392

백호에서의 전이성 유선암종

신남식[1], 권수완, 김양범, 김방현[1], 오상연[1], 김대용[1*]
에버랜드 동물원, [1]서울대학교 수의과대학, 농생명공학부
(게재승인 : 2002년 8월 23일)

Metastatic Mammary Gland Adenocarcinoma in a Tiger (*Panthera tigris altica*)

Nam-Sik Shin[1], Soo-Wahn Kwon, Yang-Beum Kim, Bang-Hyun Kim[1], Sang-Yeon Oh[1] and Dae-yong Kim[1*]
Everland Zoological Garden and [1]College of Veterinary Medicine and School of Agricultural Biotechnology, Seoul National University
(Accepted : August 23, 2002)

Abstracts : A 17-year-old female tiger (*Panthera tigris altica*) was found dead after suffering from continuously growing mass at the right mammary gland area. At necropsy, a firm tan mass approximately 25 cm in diameter was noted at the ventral abdomen. The mass was not fixed to the adjacent tissue and mottled tan to red on cut sections. Chains of similar nodules ranging from 2 to 5 cm in diameter were also present along the right mammary glands region. Histologically, the neoplastic masses consisted of lobules that were filled with pleomorphic neoplastic cells and separated by fibrious conntective tissue. The neoplastic cells have hyperchromatic nuclei with prominent nucleolus and moderate amount of cytoplasm. The degree of mitosis was high. Multiple areas of necrosis, hemorrhage, mineralization and tumor emboli were also noted. Metastasis to the regional lymph nodes, lung, liver, spleen, kidney, and adrenal gland were observed. Based on the gross and histopathologic examinations, a diagnosis of lobular type metastatic mammary gland carcinoma was made.

Key words : Tiger, mammary gland, tumor

서 론

유방암은 개나 고양이 등 소동물이나 나이가 든 랫드와 같은 실험동물에서는 흔하게 발생하는 종양 중 하나이나 기타 다른 동물에서는 그 발생이 상대적으로 매우 드물다.[1] 동물에서의 유방암의 정확한 발병원인은 모르나 호르몬에 의한 영향이 큰 것으로 알려져 있으며 실험동물의 경우에는 바이러스 감염도 관련이 있는 것으로 알려져 있다.[1,2] 국내에서는 사육중인 24 살 된 Mandrill이라는 품종의 원숭이에서 악성유방암을 보고한 바 있으나[3] 고양이과를 포함한 기타 다른 동물원 동물에서는 유방암의 발생 보고가 없다.

이에 본 논문에서는 국내에서 사육중이다 폐사한 백호에서 처음으로 악성유방암이 확인되었기에 야생고양이과 동물의 진단 및 치료에 도움을 주고자 본 진단 예를 보고하는 바이다.

증 례

본 예는 에버랜드 동물원에서 사육 중이던 17살의 암컷 백호 (*Panthera tigris altica*)로서 약 4 개월 가량의 임상경과를 보이다가 폐사하였다. 약간의 상처와 출혈이 동반된 종괴가 복부에 관찰되었으나 식욕 및 활동상태는 양호하여 소독 및 항생제 요법을 실시하였다. 그 이

* Corresponding author: Dae-Yong Kim
경기도 수원시 서둔동 103번지 Tel : 031-290-2749, Fax : 031-293-6403, E-mail : daeyong@plaza.snu.ac.kr

후 종괴는 지속적으로 자라서 직경이 약 25 cm에 이르렀으며 주변으로도 새로운 결절들이 생겨나기 시작하였다. 하지만 노령으로 인하여 외과적 적출술이 어렵다고 판단되어 대증요법을 지속적으로 실시하였으나 갑자기 폐사된 상태로 발견되었다. 폐사체는 사인을 규명하기 위해서 일반적인 부검술식에 따라서 부검을 실시하였다. 부검 후 피하의 종양성 결절을 비롯한 모든 주요실질장기는 병리조직학적 관찰을 위해서 10% 중성포르말린에 고정하였다. 충분히 고정된 조직들은 통상적인 조직처리과정을 거친 다음 파라핀에 포매하였다. 파라핀 조직은 약 5㎛의 두께로 자른 후 Hematoxylin & Eosin (H&E) 염색을 실시하여 광학현미경하에서 검경하였다.

부검 시 폐사체의 영양상태는 불량했으며 복부 정중앙에서 약간 우측부에 직경 25 cm 정도의 융기된 단단한 종괴가 관찰되었다. 종괴의 중심부는 심하게 출혈 및 천공되어 있었다. 주변으로도 오른쪽 대퇴부 쪽으로 직경 5 cm 정도의 종괴들이 피하에 이어져 형성되어 있는 것이 관찰되었다. 종괴들은 복벽과 쉽게 분리되었으며, 출혈 및 괴사부위가 혼재된 단단한 유백색조를 띄고있었다. 간에서는 전엽에 걸쳐서 직경 2 cm 에서 5 cm 정도의 유백색조 원형 결절들이 다수 관찰되었다. 결절의 중앙부는 다소 함몰된 배꼽과 같은 모습 (umbilicated)을 띄고 있었다. 비장과 부신에서도 간에서 관찰된 것과 유사한 형태의 결절들이 존재하였다. 흉강의 종격막에 직경 0.5cm에서 2cm 정도의 유백색의 결절들이 관찰되었으며 이는 인접한 흉벽에도 관찰되었다. 폐장은 전반적으로 수종성 변화를 보였으며, 유백색조의 속립대 반점이 폐장전엽에 걸쳐서 산재해 있는 것이 관찰되었다. 우측신장에 심한 수신증이 관찰되었으며, 수질부에 유백색조의 병소가 관찰되었다.

병리조직학적 관찰 결과 복부 피하의 종괴는 종양세포로 가득 찬 다양한 크기의 lobule로 구성되어 있었다 (Fig. 1). 종양세포들은 다형태성을 보였으며 세포질은 다소 풍부한 편이고 농염된 핵을 가지고 있었다. 2개 이상의 핵소체를 가진 세포들도 다수 관찰되었으며, 핵분열상도 다수 관찰되었다. 주변조직과의 경계는 불명확하였으며 침윤성 성장을 나타내었다. 일부에는 괴사, 출혈 및 석회화된 부위도 관찰되었다. 혈관 내강에는 종양세포의 집락이 관찰되었다. 간에서도 원발부와 비슷한 양상의 종양성 증식이 관찰되었으며, 이로 인하여 주변 실질조직은 심하게 압박되었거나 파괴되어 있는 양상을 나타내었다 (Fig. 2). 비장, 부신, 임파절 및 폐장에서도 유사한 변화가 관찰되었다 (Figs. 3. 4).

고 찰

병리조직학적 관찰 결과 본 예의 유선암종은 WHO의 분류기준 중 침윤성의 loublar carcinoma로 진단되었다. 개의 경우 lobular carcinoma는 유선암종 전체 중 약 83%를 차지하고 있는 가장 흔한 형태이며 고양이도 비슷한 것으로 알려져 있다. 야생고양이과 동물에 있어서의 종양의 발생양상은 대체적으로 일반 고양이과동물과 유사하다. 생식기 계통의 경우에는 자궁과 유선의 악성선종 그리고 고환의 seminoma등이 보고된바 있다.[4-6] 이외에도 피부종양, 위장간의 림프육종, 부갑상선 종양 및 myelolipoma 등의 발생이 확인되었다.[6-8] 고양이의 경우

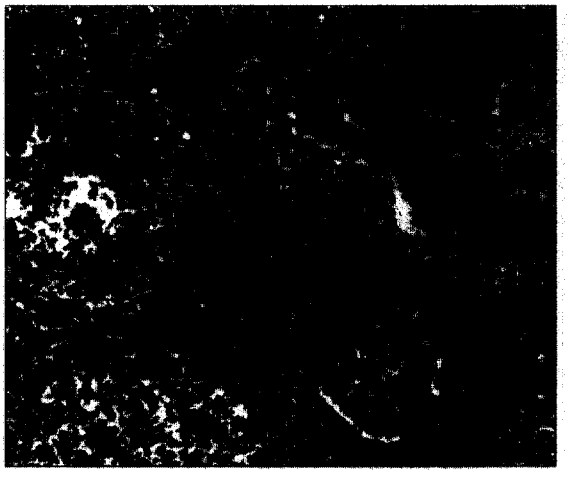

Fig. 1. Note pleomorphic neoplastic cells filling the lobules. H&E, × 250.

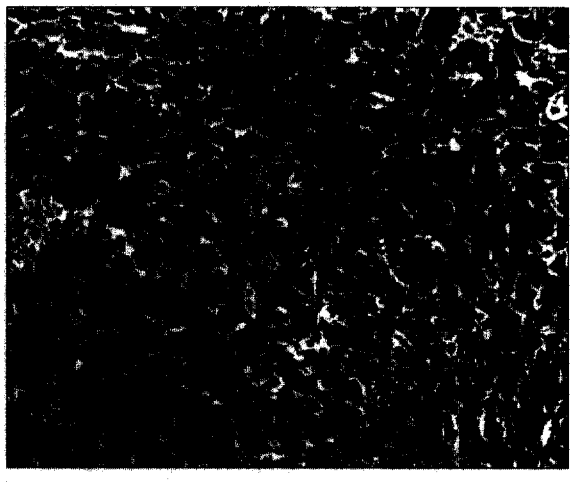

Fig. 2. Note disruption of the hepatic parenchyma due to neoplastic cells. H&E, × 400.

Fig. 3. Note metastatic foci in the lung. H&E, × 400.

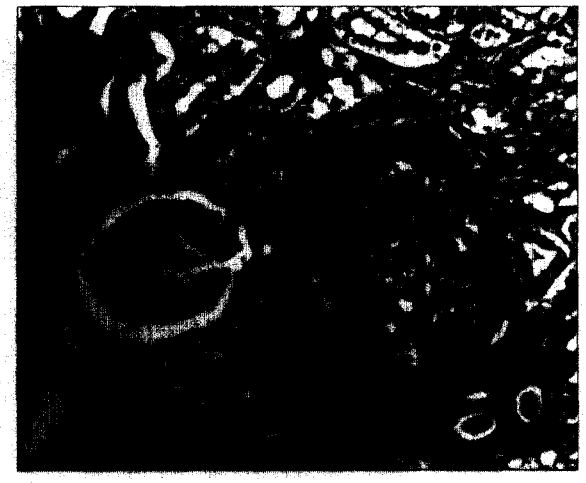

Fig. 4. Note metastatic focus in the renal cortex. H&E, × 400.

유방암은 피부종양, 조혈계통종양 다음으로 흔한 종양으로서 고양이 종양전체의 약 17% 정도를 차지한다.[9,10] 고양이의 경우 유방암의 약 85%는 악성으로서 다른 품종에 비해서 domestic short-haired나 Siamese에서 다발하는 것으로 알려져 있다.[2,9,10]

고양이에 있어서 유방암 발생과 호로몬의 영향과는 사람과 마찬가지로 매우 밀접한 상관관계가 있다. 한 연구보고에 의하면 고양이에서 생 후 6개월 정도에 난소제거 수술을 실시할 경우 유방암의 발생률이 약 7배 가량 감소한다고 한다.[2] 유방암의 치료는 일반적으로 외과적인 절제술이 가장 보편적으로 사용되고 있으나 경우에 따라서는 doxorubicin이나 doxorubicin과 cyclophosphamide 병행의 화학요법이 보조적으로 사용되기도 한다.[2,11] 현재까지 방사선 요법은 사용되지 않고 있다. 고양이 유방암과 관련된 예후인자 들로는 종양의 크기, 수술의 정도 및 병리조직학적인 등급등이 있으나, 그 중 종양의 크기가 가장 중요하다.[12,13] 즉 일반적으로 종양의 크기가 직경 3 cm 이상일 경우 평균생존율은 약 4개월에서 6개월 정도이다. 반대로 직경이 2 cm 이하일 경우에는 평균생존율이 3년 이상이다.

야생고양이 특히 백호 유방암에 대한 발생률 및 발병기전에 대한 보다 정확한 정보를 얻기 위해서는 더 많은 예를 대상으로 추가적인 조사가 필요하다 사료되며 이러한 것은 멸종위기의 동물 보전 차원에서도 중요한 사항이라 생각된다.

결 론

본 예는 17살의 암컷 백호로서 약 4 개월 동안 복부에 지속적으로 종양성 결절의 성장을 보이다가 폐사한 예로서 부검 후 병리조직학적 관찰 결과 전이성 악성 유선암종으로 판명되었다. 육안적으로 우측 유선부에 직경 5cm 크게는 25cm에 이르는 결절들이 서로 연결되어 chain을 형성하고 있었다. 임파절, 폐장, 간장, 비장, 부신 등 전신장기로의 전이도 병리조직학적 관찰 결과 확인되었다. 이 에 본 논문에서는 국내에서 백호에서의 악성유방암이 처음 확인되었기에 호랑이의 진료나 치료에 도움이 되기 위해 그 결과를 보고하는 바이다.

감사의 글

본 논문은 두뇌한국 21사업에 의해서 수행되었습니다

참고문헌

1. Jones TC, Hunt RD, King NW. Veterinary Pathology. 6th ed, Williams and Wilkins, 1192-1201, 1997.
2. Rutteman GR, Withrow SJ, MacEwen EG. Small Animal Clinical Oncology. 3rd ed, Saunders, 455-477, 2001.
3. Choi JH, Yoon BI, Kim JH, Shin NS, Kwon SW, Lee KW, Kim DY. Mammary gland adenocarcinoma in a Mandrill (*Mandrillus sphinix*). *J Vet Med Sci*, 63:1233-1235, 2001.

4. Gillete DM, Acland HM, Klein L. Ductular mammary carcinoma in a lioness. *J Am Vet Med Assoc*, 173: 1099-1102, 1978.
5. Ponomar'kov VI, Korneeva VI. Cancer of the mammary gland in a tigress. *Arkh Patol*, 44:64-66, 1982.
6. Wallach JD, Boever WJ. Diseases of Exotic Animals. 1st ed, Saunders, 376-388, 1983.
7. Doster AR, Armstrong DL, Bargar TW. Seminoma and parathyroid adenoma in a sow leopard. *J Comp Pathol*, 100:475-480, 1989.
8. Lombard LS, Fortna HM, Garner FM, Bryniolfsson G. Myelolipomas of the liver in captive wild Felidae. *Vet Pathol*, 5: 127-134, 1968.
9. Hayes HM Jr, Milne KL, Mandell CP. Epidemiological features of feline mammary carcinomas. *Vet Rec*, 108: 476-479, 1981.
10. Holzworth J. Diseases of the cat: Medicine and Surgery, 3rd ed, Saunders, 527-538, 1987.
11. Stolwijk JA, Minke JM, Rutteman GR, Hoekstar J, Prop FJ, Misdorp W. Feline mammary carcinoma as a model for human breast cancer II: comparison of *in vivo* and *in vitro* adriamycin sensitivity. *Anticancer Res*, 9:1045-1048, 1989.
12. Ito T, Kadosawa T, Machizuki M, Matsunaga S, Nishimura R, Sasaki N. Prognosis of malignant mammary tumor in 53 cats *J Vet Med Sci*, 58:723-726, 1996.
13. MacEwen EG, Hayes AA, Harvey HJ, Patnaik AK, Mooney S, Passe S. Prognostic factors for feline mammary tumors. *J Am Vet Med Assoc*, 185:201-204, 1984.