

소 유산태아에서의 림프육종 발생 증례

이중근 · 김재훈* · 김진현 · 이병천 · 황우석 · 김영찬** · 김대용

서울대학교 수의과대학

*국립수의과학검역원

**과주유우진료소

(2001년 1월 30일 게재승인)

Malignant lymphoma in an aborted bovine fetus

Jung-keun Lee, Jae-hoon Kim*, Jin-hyun Kim, Byung-chun Lee, Woo-suk Hwang,
Young-chan Kim**, Dae-yong Kim

College of Veterinary Medicine and School of Agricultural Biotechnology, Seoul National University

*National Veterinary Research and Quarantine Service and **Paju Dairy Clinic

(Accepted by January 30, 2001)

Abstract : A case of disseminated lymphoblastic lymphosarcoma is reported in an aborted bovine fetus 7 month in gestation. Grossly, numerous tan firm nodules, 2 to 5 mm in diameter were scattered throughout the myocardium and skeletal muscle. The corticomedullary junction of the kidney was discolored to whitish tinct. Histologically, compact sheet of monomorphic lymphoblastic lymphoid cell infiltration was noted in the myocardium and skeletal muscle. Neoplastic cell infiltration was also noted in the corticomeullary junction and deep cortical regions of the kidney, lung and the liver. This is believed to be the first reported case of lymphosarcoma in an aborted bovine fetus in Korea.

Key words : Bovine, fetus, abortion, lymphosarcoma

서 론

림프육종(lymphosarcoma)은 대부분의 동물에서 관찰되는 종양 중 가장 흔한 종양종의 하나로서 소에서도 흔하게 자연발생 예를 접할 수 있으며, 특히 7-8년된 성우에서 주로 발생한다^{1,3}. 방사선 조사나 여러 종류의 화학적 발암물질에 의해서 실험적으로도 유발되며 소와 더불어 고양이, 닭 및 마우스 등에서는 C-type의 retrovirus가 원인체로 잘 알려져 있다¹. 또한 사람의 Burkitt's lymphoma와 닭의 Marek 병의 경우에는 Herpes virus에 의해서 종양이 발생하는 것으로 알려져 있다^{2,3}. 소의 경우는 사람에서와 마찬가지로 분만 후 면역기능의 저하로 인한 바이러스의 감염이 종양발생과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되고 있다^{1,2,4}.

소의 림프육종은 미국과 유럽의 일부지역에서 경제적 으로 큰 손실을 주고 있다. 소의 림프육종은 발생양상에

따라서 크게 지방형과 산발형으로 분류할 수 있다¹. 지방형은 소 백혈병 바이러스의 감염에 의해서 발생하는 데 흡혈곤충이나 기계적인 원인에 의하여 바이러스가 수직 및 수평전파된다. 비교적 육우보다는 유우에서 감염 예가 많은 것으로 알려져 있다. 산발형의 경우는 종양의 정확한 원인체는 아직 밝혀져 있지 않으며 어린 소에서 주로 발생하는 것으로 보고되고 있다^{1,2}.

본 저자들은 서울대학교 수의과대학 병리학교실로 의뢰된 소 유산태아를 검사하던 중 국내 최초로 림프육종이 확인되었기에 그 증례를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

본 환축은 임신 7개월령의 수컷 유산태아로서 경기도 포천지역의 한 목장에서 의뢰되었다.

유산태아는 부검하여 육안소견을 관찰한 후 병리조직

본 연구는 농림부 기획과제(399002-3) 및 두뇌한국 21 사업에 의해 수행되었으며 지원에 감사드립니다.

Address reprint requests to Dae-yong Kim, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Suwon 441-744, Korea.

학적 검사를 위하여 주요 실질장기를 10% 중성포르말린에 고정한 후 일반적인 조직처리과정을 거쳐 파라핀에 포매하였다. 포매후 4 μ m 두께의 조직절편을 준비하여 탈파라핀시키고 hematoxylin 및 eosin (H&E) 염색을 하여 광학현미경하에서 관찰하였다.

결 과

육안소견

일반적인 부검 술식에 의해서 진행되었다. 유산태아의 피부는 일반유산태아 보다는 흐물거리고 미끈한 상태였으며 사후변화는 심하지 않았다. 신장의 피질과 수질경계부가 회색조를 보였으며 심장과 골격근에서는 직경 2-5 mm 내외의 흰색 반점이 다수 관찰되었다. 그 외 기타 다른 실질장기에서는 특별한 육안변화를 관찰할

수 없었다.

병리조직학적 변화

육안적으로 흰색으로 변색된 심장 및 골격근을 병리조직학적으로 관찰한 결과 심근과 골격근에 형태가 동일한 lymphoblastic type의 림프구 계통의 세포가 다수 침윤되어 있는 소견이 관찰되었으며 그로 인하여 심근 및 근육세포들은 심하게 위축되어 있거나 단절된 소견을 보였다(Fig 1). 신장에서도 피질과 수질의 경계부와 피질 및 일부 수질부위에서도 다발성으로 심장에서 관찰된 것과 동일한 세포가 심하게 침윤되어 있는 것이 관찰되었다(Fig 2). 폐장에서도 주로 혈관 주변으로 다수의 종양세포가 침윤된 것이 확인되었다(Fig 3). 간에서도 그 정도는 미약하나 역시 종양세포의 침윤이 관찰되었다. 종양세포는 핵이 풍부하고 세포질이 미약한 전형

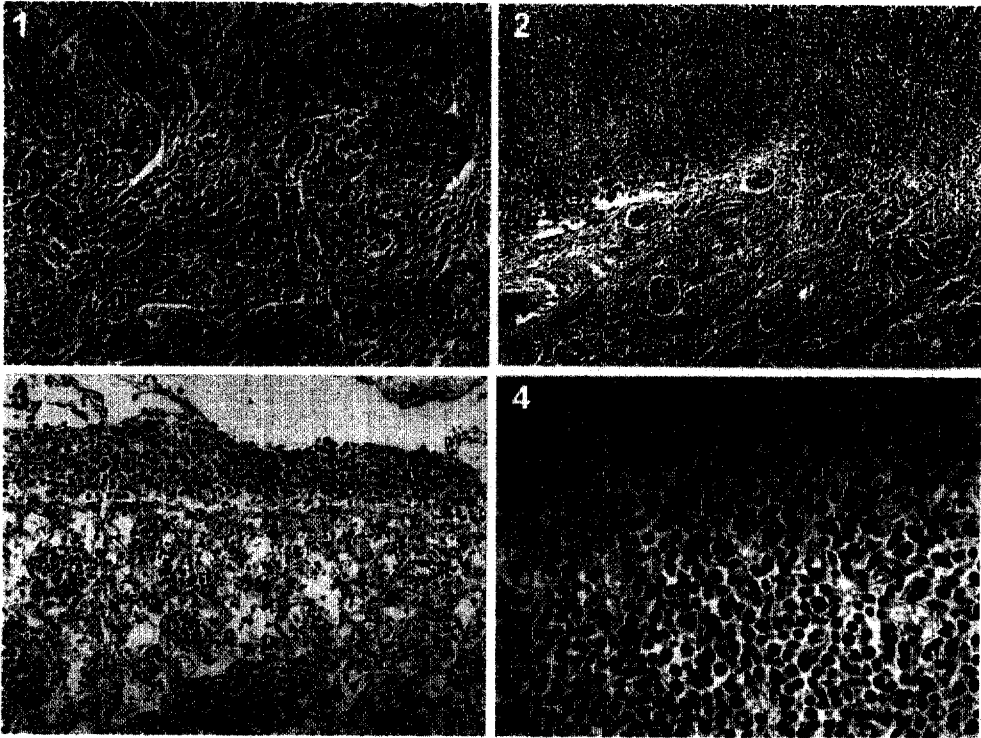


Fig 1. Heart of a 7-month-old aborted bovine fetus.

Note infiltration of monomorphic lymphoid cells in the myocardium. H&E, X200.

Fig 2. Kidney of a 7-month-old aborted bovine fetus.

Corticomedullary junction of the kidney was replaced by densely packed populations of lymphoid cells. H&E, X100.

Fig 3. Lung of a 7-month-old aborted bovine fetus.

Note infiltration of lymphoid cells in the pleura and alveolar septa. H&E, X100.

Fig 4. Kidney of a 7-month-old aborted bovine fetus.

The neoplastic cells are round and have hyperchromatic nuclei and small amount of cytoplasm with well-defined cytoplasmic border. H&E, X400.

적인 림프구 계통의 모습을 띄었다(Fig 4). 세포분열의 정도는 미약하였다(X 400 당 0-3개).

고 찰

소의 림프육종은 원인체 및 발생연령에 따라서 지방형과 산발형으로 나눌 수 있다. 지방형은 주로 성우에서 발생하며 retrovirus 인 소 백혈병 바이러스가 원인체로 작용한다. 주로 찰과상이나 감염된 바늘로 전파되거나, 이표(ear-tagging) 시, 뿔절단 시, 전혈을 수혈할 경우 수평전파에 의하여 전염되며 흡혈곤충이나 수술도구와 같은 기계적인 원인에 의해서도 전파가 이루어진다. 비육우 보다는 젖소에서 발생률이 더 높은 것으로 알려져 있으며 일반적으로 같은 우군이나 일정한 지역내에서 집단적인 발생양상을 띤다^{1,2}. 바이러스에 감염 시 감염된 소 중 약 3% 정도가 림프육종으로 발전한다².

산발형은 지방형과는 달리 정확한 발병원인이 아직은 밝혀져 있지 않으며, 일반적으로 어린 소에서 자주 발생한다. 산발형은 다시 종양의 발생부위 및 연령에 따라 나누는데, 흉강의 앞쪽에 종괴를 형성하며 주로 2살 이전의 개체에서 발생하는 흉선형과 주로 체중감소를 동반하며 3-6개월령에 호발하는 자우형으로 나눈다. 또한 2-3년령에서 자주 발생하며 plaque-like의 등근형태로 융기된 모양을 나타내는 피부형으로 분류된다^{1,3}.

일반적으로 소의 태아에서 림프종이 발생하는 확률은 지극히 드문 것으로 알려져 있으며 간혹 감염에 의한 결과와 혼동되는 경우가 많다. 소 유산태아에서의 림프육종은 1934년 Katzke가 최초로 그 발생을 보고한 이래⁵ 1939년 Seifried 등이 역시 젖소의 유산태아에서 림프육종을 보고하였다⁶. 그 후에도 산발적인 발생 예가 미국에서 보고되었으나^{7,8} 국내에서는 그 발생이 최초로 확인되었다고 하겠다. 본 예의 경우는 다발성으로 여러 장기에 종양세포가 분포하고 있어서 종양의 원발부위는 밝힐 수 없었다.

유산태아에서의 림프육종의 발생기전은 정확히 밝혀져 있지 않다. 말의 경우 림프육종으로 밝혀진 유산태아에서 C-type virus를 증명해 보이기는 하였으나 전염성은 확인되지 않았다⁹. 본 예에서는 유산태아의 부검 후 모체의 감염여부를 확인하려고 하였으나, 모체가 도태

되어 소 백혈병 바이러스 감염유무를 확인하지 못하였다. 하지만 발생된 목장의 경우 현재까지 림프육종의 발생이 확인된 바 없다. 따라서 모체에 있던 종양성 림프구 혹은 소 백혈병 바이러스가 태반을 통하여 태아로 전파되었을 가능성을 배제할 수는 없으나, 아마도 본 예의 종양은 태아에서 원발한 것으로 사료된다. 유전적인 면, 환경적인 소인, 또는 유기인제 같은 화학약품의 노출, 알레르기반응 등과 같은 인자가 발암인자로서 작용하였을 가능성도 배제할 수는 없다.

결 론

임신 7개월령의 수컷 유산태아에 대한 병리조직학적 관찰을 실시한 결과 심장, 골격근, 간장, 신장, 폐장 등의 실질장기에서 심한 lymphoblastic lymphoid cell의 침윤을 관찰할 수 있었으며, 유산태아에서 자연발생한 lymphoblastic lymphosarcoma로 진단되었다. 이상의 결과를 토대로 본 예는 국내에서 최초로 발생이 확인된 fetal lymphosarcoma로 판명되었다.

참고문헌

1. Carlton WW, McGavin MD. Special veterinary pathology. 2nd ed, Mosby, 324-327, 1995.
2. Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. Pathology of domestic animals. 4th ed, Academic Press, 138-157, 1993.
3. Cotran RS, Kumar V, Collins T. Pathologic basis of disease. 6th ed, Saunders, 651-675, 1999.
4. McGoldrick JL, Sopp WA. Leukemia and pregnancy. *Am. J Obstet and Gynec.* 46:711-718, 1943.
5. Katzke D. Die Fetale Leukaemie des Rindes. *Ztschr. f. Infektionskr. Haustiere.* 47:161-165, 1934.
6. Seifried O. Die Leukosen der Haustiere. *Tierarztl. Rundschau.* 45:26-30. 43-45, 1939.
7. Hatzios BC. Lymphoblastic lymphoma in a bovine fetus. *J Am Vet Med Assoc.* 136:368-375, 1960.
8. Mackin AW, Miller LD. Disseminated malignant lymphoma in a bovine fetus. *Cornell Vet.* 61:310-319, 1971.
9. Haley PJ, Spraker T. Lymphosarcoma in an aborted equine fetus. *Vet Pathol.* 20:647-649, 1983.