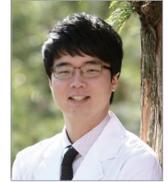


# 영상 검사를 이용한 유선 종양의 전이 평가 증례



전성훈  
전남대학교 수의과대학 영상의학교실

## 서론

유선 종양은 소동물 임상에서 흔히 볼 수 있는 종양이다. 특히, 중성화하지 않은 암컷 개의 종양 중 최대 70%가 유선 종양이라 알려졌다.(1, 2) 유선종양은 조직학적으로 악성과 양성 종양으로 나누어 지며, 그 중 악성 종양의 비율이 약 50%를 차지한다.(3) 악성 유선 종양 전이는 폐, 림프절로 주로 일어나며, 드물게 간이나 골조직에도 전이가 일어난다. 유선에 분포하는 림프관과 혈관을 통해 악성 유선 종양의 전이가 일어나게 되는데, 림프관을 통해서서는 림프절, 폐로 전이가 일어나며, 혈관을 통해서, 폐를 비롯한 간, 골조직으로 전이가 일어난다.(4) 한 연구에서 악성 유선 종양의 약 83%에서 전이 소견이 확인되었으며, 그 중 폐로 약 60%, 림프절로 약 53% 각각 전이가 일어나 악성 유선 종양의 전이율이 매우 높은 것을 알 수 있다.(5) 이런 점 때문에, 유선 종양의 치료 계획 세우기 전에 세침흡인술(FNA), 생검 및 영상 검사등을 통해 악성도를 예측하고 전이평가를 해야 한다. 본원에 내원한 증례를 통해 유선 종양환자에서 영상 검사를 통한 전이평가 방법에 대해 알아보려 한다.

## 증례

11년령의 중성화 하지 않은 암컷 미니어처슈나우저가 유선의 종괴를 주 호소로 내원하였다. 의뢰 병원에서 유선종양에 대한 전이가 의심되어 정확한 평가를 위해 전원되었다. 보호자 문진 상 내원 5개월 전에 유선의 종괴가 처음 확인되었으며, 그 크기가 빠른 속도로 커졌다는 것을 알 수 있었다. 신체검사 시 식욕 및 활력은 양호하였으며, 우측 후복 분방(4분방)에서서혜 분방(5분방)으로 4cm x 11cm x 1cm 크기의 유선 종괴를 확인하였다. 혈액검사에서 특이적인 이상은 확인되지 않았고 전이 평가를 위해 흉부 및 복부 방사선 검사, 복부 초음파 검사, 컴퓨터 단층촬영술(CT), 초음파 유도하 FNA를 실시하였다.

흉부 방사선에서 특이적인 이상 소견 없었고, 복부 방사선에서 양측 자궁각의 확장 및 방광 내 고밀도의 결석이 확인되었

으며, 특히 외측상 하복부 등쪽으로 연부조직 밀도의 등근 구조물이 확인되어 요추하 림프절의 종대를 의심하였다.(사진 1)

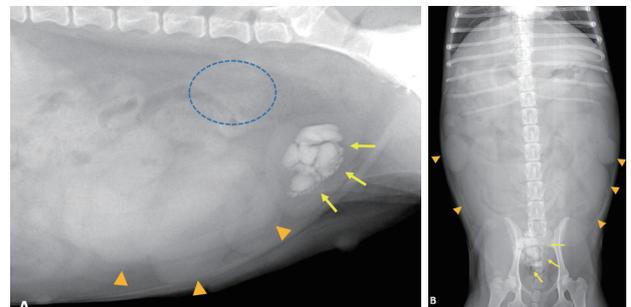


사진 1. 내원 당일 복부 방사선 사진(외측상-A, 복배상-B)  
외측상 하복부 4번~7번 요추 배쪽으로 림프절종대로(점선) 의심되는 구조물이 확인되었다. 그 외 양측 자궁각의 확장(화살표 머리) 및 방광 내 결석이(화살표) 확인되었다.

복부 초음파에서 확장된 자궁각은 자궁 내막의 증식 소견을 보였으며, 요추하 림프절의 뚜렷한 종대소견을 보였다.(사진 2) 종대된 요추하 림프절은 다소 균일한 에코를 띄고 있었으며, 컬러 도플러 검사시 내부 혈류 신호는 거의 보이지 않았다. 유선 종괴의 내부는 불균일한 에코를 띄고 있었으며 석회화를 동반하고 있었다. 컬러 도플러 검사시 중등도의 혈류 신호 보였다.

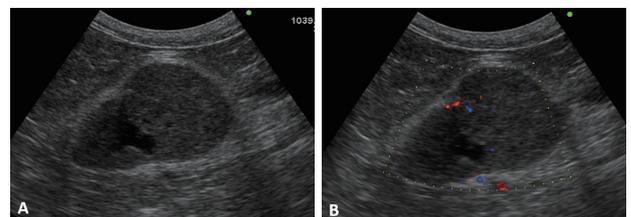


사진 2. 내원 당일 복부 초음파 영상  
다소 균일한 에코를 가지는 요추하 림프절이 다소 등근 모양으로 종대 되었 고(A), 컬러 도플러 적용(B)시 혈류 신호가 거의 보이지 않았다.

방사선 검사에서 흉부 전이 소견을 보이지 않았지만, 더 정확한 전이 평가를 위해 CT 검사를 실시하였다. 흉부 CT에서 전이성 결절이 보이지 않았으나, 우측 액와 림프절의 경미한 종대 및 조영 후 조영증강이 확인되어 액와 림프절로 전이가

의심되었다.(사진 3)복부 CT에서 초음파 검사시 확인되었던 요추하 림프절은 조영 후 불균일한 조영증강이 있었으며,우측 유선 종괴 또한 조영 후 조영증강을 보였다.유선 종괴 내측 후방으로 서혜림프절의 종대 및 조영 후 조영증강 확인되어 이 또한 전이가 의심되었다.

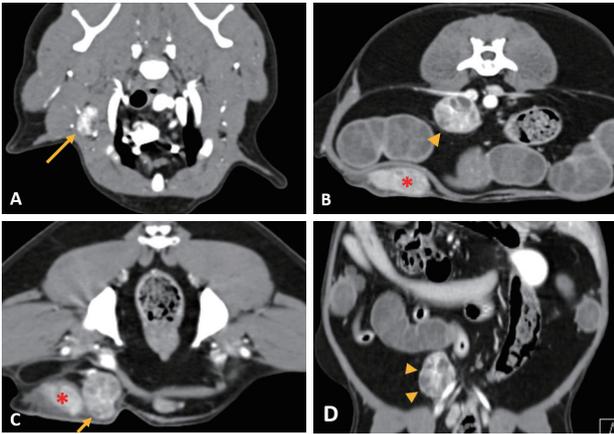


사진 3. 내원 당일 컴퓨터 단층 촬영 영상(조영 후 영상) 액와 림프절(긴화살표), 요추하 림프절(화살표 머리), 유선 종괴(별표), 서혜 림프절(짧은 화살표)의 조영 후 CT 단면 영상(A, B, C) 및 등단면 재구성 영상(D)

이상 영상 검사를 토대로 액와 림프절,요추하 림프절, 서혜 림프절의 전이를 의심할 수 있었고 보호자의 동의를 얻어 이에 대한추가 검사로 유선 종괴 및 종대된요추하 림프절의 초음파 유도하FNA를 실시하였다. FNA 검사 결과 유선 종괴는 상피세포 유래의 악성 유선종양으로 진단되었고,요추하 림프절은 유선 종괴와 유사한 형태의 세포들이 확인되고 높은 악성도를 보여 유선 종양의 전이 병변으로 판단하였다.

환자는 악성 유선종양과 림프절로 원격전이(distant metastasis)가 확인되었다. 수술적으로 유선 종양의 적출이 어려울 것으로 판단하여 의뢰 병원으로 전원 되어 보존적 치료를 받았다.약 3개월 후 환자는 가내 폐사 하였다.

### 고찰

유선 종양 환자에서 종양의 진단 및 전이 평가를 위해 기본적으로 신체검사,혈액검사,방사선 검사,초음파 검사, FNA 등을 실시하도록 지시된다.(6)이 중 방사선,초음파등을 이용한 영상 검사는 유선 종양의 진단보다는 전이 평가에 더 도움이 되며, 유선 종양에 한해서 촉진이나 조직 병리 검사가 더 유효하다.유선 종양의 악성도를 결정하는 요인은 호르몬(estrogen, progesterone, growth hormone), 유선 및 생식선의 호르몬 수용체,유선 종양의 크기 및 수로 알려졌으며 초기에 양성 종양이

더라도 위 요인들에 의해 악성으로 변화가 일어날 수 있어,같은 환자에서 악성과 양성 유선 종양 세포들이 혼재할 수 있다.(6)

정상 유선의 앞 3개 분방은 액와림프절을 비롯한 앞쪽 표층 림프절과 연결되어있으며,뒤쪽 2개 분방은 서혜림프절을 비롯한 뒤쪽 표층 림프절과 연결되어있다.(4)정상 유선에서 3번째와 4번째 분방은 연결되어있지 않다.(4)그러나 유선 종양환자에서 종양에 의해 혈관신생 및 림프관신생이 일어나, 3번째 분방이 뒤쪽 표층림프절과, 4번째 분방이 앞쪽 표층 림프절과 연결될 수 있다.(7, 8)이런 점 때문에 유선 종양환자에서 종양의 발생 분방 위치와 관계없이 모든 표층 림프절을 확인하고 또한, 흉강 및 복강 내 림프절에 대한 검사가 필요하다.본 환자의 경우 마찬가지로 4, 5번째 분방의 유선 종양이 있었지만 액와 림프절로 전이가 발견된 증례였다.

흉부 방사선 검사를 이용하여 흉골 림프절의 종대 여부 및 폐 실질의 전이 여부를 평가할 수 있다.(사진 4)(9)이 때 최소 3장 이상의 흉부 방사선 사진(좌측 외측상,우측 외측상,복배상/배복상)을 촬영하여 전이성 폐 결절에 대한 정확한 평가가 필요하다.복부 방사선 검사를 통해 요추하 림프절의 종대 여부에 대한 평가가 필요한데 이는 복부 외측상에서 후방 요추 배쪽으로 등근 연부조직 음영으로 확인된다.(사진 1)(9).

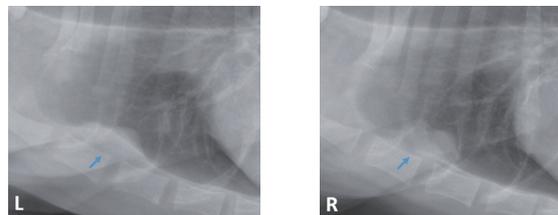


사진 4.흉골 림프절 종대(화살표) 시 흉부 방사선 좌우 외측상 사진 (Thrall, DE, 2012. The mediastinum, 557. In: Textbook of veterinary diagnostic radiology, 6th ed, Elsevier)

초음파 검사를 통해 유선 종양 내부의 조직 구조를 평가할 수 있으며 컬러 도플러를 적용하면 종괴 내부의 혈류 분포를 간접적으로 평가 할 수 있다.(4)또한,복강 내 림프절등의 전이 여부를 평가 할 수 있다.정상 림프절의 초음파 특징은 주변 장간막과 비슷한 에코를 가지며,모양은 타원형의 형태로 단축과 장축의 비(S/L ratio)가 0.5 이하로 관찰된다.(10)초음파 검사로 림프절 종대 소견이 보이면,림프선염과 같은 양성 병변과종양 같은 악성 병변을 감별 해야 한다.양성 병변은 타원형의 형태를 유지하는 게 일반적이지만,악성 변화는 림프절의 형태가 원형(S/L ratio > 0.7)에 가깝게 변하게 된다.(11) 본 환자의 초음파 영상에서도 전이된 요추하 림프절이 원형에 가까운 모양으로 변한 것을 확인할 수 있다.(사진 2)

CT는 전이성 폐 결절에 대해 흉부 방사선보다 민감도가 더 높다고 알려졌다. 방사선 검사를 통해 확인가능한 폐 결절의 크기는 최소 7~9mm 라고 알려졌다.(12) 그러나 고해상도 CT를 이용하면 최소 1-2mm 크기의 폐 결절을 확인할 수 있다.(13) 또한 조영 증강 CT를 이용하면 종괴나 결절성병변의 내부 구조를 평가할 수 있고 주변 장기로의 침습 여부도 방사선이나 초음파보다 더욱 민감하게 평가할 수 있다. 하지만 보호자의 비용 부담, 마취의 위험성 등으로 인해 유선종양의 전이평가만을 위해 CT는 여러 부담이 있다. 그러나 본 증례처럼 CT를 적용하여 신체검사나 방사선, 초음파 검사로 확인하지 못하였던 다른 림프절의 전이를 확인할 수 있었고, 치료계획을 세우는데 중요한 역할을 하였다.

유선 종양 환자에서 전이평가를 위해 반드시 흉부 방사선, 복부 방사선, 복부 초음파 검사를 비롯한 영상 검사를 시행하여 폐 전이뿐 아니라 림프절의 전이를 확인한 후 치료 계획을 세워야 한다. 전이평가 후, 원격 전이가 없는 경우, 유선과 주변 전이된 림프절을 수술적으로 절제가 가능하다. 하지만 원격 전이가 확인될 경우 수술적 적출이 예후에 영향을 미치지 않는다고 알려져 있어,(6) 영상 검사를 통한 정확한 사전 전이평가가 중요하다. ♡

10. Nyman HT, Kristensen AT, Flagstad A, et al. 2004. A review of the sonographic assessment of tumor metastases in liver and superficial lymph nodes. *Vet Radiol Ultrasound* 45(5): 438-48
11. Nyman H. 2009. Abdominal lymph nodes in. R, O' Brien and F. Barr eds. *BSAVA Manual of canine and feline abdominal imaging*, British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom. 59-75
12. Nemanic S, London CA, and Wisner ER. 2006. Comparison of thoracic radiographs and single breath-hold helical CT for detection of pulmonary nodules in dogs with metastatic neoplasia. *J Vet Intern Med* 20(3): 508-15
13. Johnson VS, Ramsey IK, Thompson H, et al. 2004. Thoracic high-resolution computed tomography in the diagnosis of metastatic carcinoma. *J Small Anim Pract* 45(3): 134-43

## 참 고 문 헌

1. Moe L. 2001. Population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds. *J Reprod Fertil Suppl* 57: 439
2. Merlo DF, Rossi L, Pellegrino C, et al. 2008. Cancer incidence in pet dogs: findings of the Animal Tumor Registry of Genoa, Italy. *J Vet Intern Med* 22(4): 976-84
3. Sorenmo KU. 2011. Canine Mammary Tumors: Clinical Features, Diagnostics and Staging. in *World Small Animal Veterinary Association World Congress*, Jeju, Korea.
4. Argyle DJ. 1998. The mammary gland tumor in. G. Simpson eds. *Manual of small animal reproduction and neonatology*, British small animal veterinary association, United Kingdom. 53-59
5. Misdorp W and Hart AAM. 1979. Canine mammary cancer. *J Small Anim Pract* 20(7): 385-394
6. Sorenmo KU, Worley DR, and Goldschmidt MH. 2013. Tumors of the mammary gland in. S.J. Withrow, D.M. Vail, and R.L. Page eds. *Withrow & MacEwen's Small animal clinical oncology*, Elsevier, St. Louis. 538-547
7. Sleenckx N, Van Brantegem L, Van den Eynden G, et al. 2013. Lymphangiogenesis in Canine Mammary Tumours: A Morphometric and Prognostic Study. *J Comp Pathol in progress*(0)
8. Pereira CT, Rahal SC, Carvalho Balieiro JC, et al. 2003. Lymphatic Drainage on Healthy and Neoplastic Mammary Glands in Female Dogs: Can it Really be Altered? *Anatomia, Histologia, Embryologia: Journal of Veterinary Medicine Series C* 32(5): 282-290
9. Hammond G. 2009. The female reproductive system in. R, O' Brien and F. Barr eds. *BSAVA Manual of canine and feline abdominal imaging*, British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom. 222-236