

개의 악성유선혼합종의 전이 예

강 부 현·서 일 복*

한국화학연구소 안정성연구센터·서울대학교 수의과대학*

서 론

개에서 자연발생하는 종양중 유선종양은 피부종양 다음으로 그 발생이 빈발하며 암컷의 개에서는 유선종양의 발생이 가장 높은 것으로 알려져 있다.^{10,12)} 또한 개의 유선종양중 약 65%가 양성혼합종(benign mixed tumor)이며 25% 정도가 암종(carcinoma)이고 그 외에 선종(adenoma), 악성혼합종(malignant mixed tumor), 근상피종(myoepithelioma)이 낮은 비율로 발생된다고 한다.^{9~11)} 이중 혼합종은 상피성종양과 연골조직 또는 골조직종양과 같은 간질성종양이 복합되어 나타나는 종양으로서^{6,7)} 그 형태가 매우 다양하며 개를 제외한 일반가축 및 실험동물 등에서는 그 발생보고가 극히 드물다. 혼합종은 종양세포의 분화 정도 및 전이여부에 따라서 양성과 악성으로 구분되어지나 형태학적으로 그 구분이 매우 어려우며 양성을 보이는 경우에서도 시간이 경과함에 따라서는 다른 장기로의 전이가 가능한 것으로 보고되어 왔다.⁷⁾ 악성혼합종의 경우 전이가 보고된 예는 많지 않지만 폐장과 림프절로의 전이가 가장 흔하며^{2,3,11)} 혼합종을 구성하는 암종의 형태로 전이됨이 일반적인 것으로 보고되고 있다.^{11,12)}

90년 11월에 9년령인 Irish Setter 암개에서 유선종양이 발생되어 외과적으로 적출한후 병리조직학적으로 검사한 결과 악성유선혼합종으로 진단되었다. 1991년 6월에 같은 환견에서 유선종양이 재발되어 외과적으로 적출한후 병리조직학적으로 재차 검사한바 동일한 진단이 내려졌다. 1992년 8월에 같은 환견이 심한 화농성 비루를 보이고 상태가 악화되어 서울대학교 수의과대학 부속동물병원에서 검진을 받은바 복강내에 거대한 종괴가 있음을 확인하여 안락사

하고 병리학적 검사를 실시하였다. 악성유선혼합종이 복강내에 전이하여 거대한 골조직을 형성하였고 림프절, 폐장과 대뇌에도 전이되었음을 확인하여 본예를 소개하고자 한다.

재료 및 방법

공시동물 : 11년령인 Irish Setter 품종의 암컷으로서 22개월전에 우측 3,4,5번 유선주위에 크기 1~3cm의 다발성 종양이 형성되어 우측유선절제술을 실시한 바 있으며 14개월전에 좌측 유선주위에 유사한 형태의 종양이 형성되어 좌측유선절제술을 실시한 바 있다. 이 환견에서 약 6개월전부터 심한 화농성 비루가 관찰되고 X-선 검사에서 복강내 거대한 종괴가 확인되어 안락사 하여 공시되었다.

병리학적 검사 : 공시된 동물을 부검하여 육안적으로 세밀한 관찰을 실시하였으며 외과적으로 적출한 유선종양과 부검시 채취한 각 장기 및 조직을 10% 중성 포르마린에 고정하고 일반적인 방법으로 파라인 포매하여 hematoxylin-eosin(H-E) 염색, Alcian blue 염색을 실시하여 광학현미경으로 관찰하였다.

결 과

육안적 소견 : 우측 골성비강입구에서 비인두의 전연에 이르기까지 크기 3×5cm의 유택색의 취약한 조직괴가 차있어 우측 비갑개골의 구조가 상실되어 있었다(Fig. 1). 이 조직괴의 비강표면은 한계가 명료하나 비골과 연결한 부위는 경계가 불분명해 적출이 곤란하였다.

폐장의 작업은 발적 종창되어 반죽경도를 보이고

있으며 우측 심엽의 배면에 직경 3cm 정도의 황백색의 원형의 종피가 매몰되어 있었고(Fig. 2), 각엽에 직경 2cm에서 10mm 가량의 크기가 다양한 유백색의 종피가 다수 매몰되어 있었다. 이들 종피는 고무양 경도를 보이고 있으며 폐실질과의 경계는 비교적 뚜렷하였다.

복강내에는 요추하부림프절에 직경 1.5cm 크기의 원형의 종피가 형성되어 있었으며 단면은 유백색조이며 고무양 경도를 나타내고 있었다. 이종피와 인접해서 직경 8cm 가량의 골과 같은 경도를 지니고 한계가 명료한 종피가 형성되어 있었으며(Fig. 3) 그 단면은 황백색조였고, 길이 1cm 가량의 빗살무늬가 층판으로 배열되어 있었다(Fig. 4).

대뇌반구 사이에는 크기 5mm×3mm 정도의 불규칙형의 단단한 종피가 매몰되어 있었으며(Fig. 5) 기타 장기에서는 특징적인 소견이 관찰되지 않았다.

현미경적 소견

유선의 종괴: 두 번에 걸쳐 외과적으로 적출한 유선종양의 조직학적 소견은 서로 매우 유사하게 나타났다. 종양조직은 주로 상피성 종양세포로 이루어진 다양한 관(duct) 또는 선(gland) 구조, 성상돌기를 가진 방추상 세포들의 결절상 증식소, 결절상의 미성숙한 초자연골양 구조(hyaline cartilage like structure)와 이들 구조사이에 아주 잘 발달된 결합조직으로 구성되어 있었다.

상피성종양은 종양세포들이 증식하여 다양한 크기와 모양의 유두상 구조를 형성했고 관 또는 선구조의 내강으로 돌출하여 다양한 정도로 내강을 채우고 있었으며(Fig. 6,7) 가끔 내강으로 돌출된 부위가 괴사를 보이기도 했다. 내강에는 호산성으로 염색되는 균질의 분비물이 탈락된 종양세포들과 섞여서 차 있었다. 종양상피세포들은 입방상피로 부터 원주상피에 이르기까지 다양한 크기로 나타났고, 단층에서 10여층에 이르는 중층을 혼합하여 형성하고 있었다. 종양상피세포의 세포질은 호산성으로 염색되고 풍부한 편이었고 세포가 치밀하게 분포한 곳에서는 세포간의 경계가 불분명했다. 핵은 다양한 크기를 보였고 세포의 분포가 드문 곳에서는 원형을, 치밀한 곳에서는 타원형을 나타내었고, 대체로 뚜렷한 핵소체를 지니고 있었다. 상피성종양세포가 잘 분포되어 있는 곳에서는 200배 배율의 현미경 시야에서 5~8개의 핵분열상이 관찰되었다. 어떤 곳에서는 종양상피

세포들이 방추형으로 변형되어 기질사이로 침투하는 것도 관찰되었다.

상피성 종양세포층과 연결하여 난원형 또는 방추형의 핵을 지니고 있고 세포질에 다양한 크기의 성상돌기를 가진 세포들과 세포들사이에 풍부한 점액양 물질로 구성되어 있는 결절상 구조가 관찰되었다(Fig. 6). 이들 결절상 구조의 내부에서는 성상돌기들이 엉성한 망상구조를 형성했고, 주변에서는 세포들이 납작해져 긴 섬유모양을 나타내고 있었다. 이들 세포사이에 축만된 점액양 물질은 hematoxylin에 얇게 염색되는 호염성을 보였으며 alcian blue 염색에 강한 양성반응을 보였다.

상피성 종양세포들이 불규칙하게 증식되어 형성된 관 또는 선구조들 사이에서 관찰되는 결절모양의 초자연골모양 구조들은 성상돌기를 가진 방추형의 세포와 이들 세포들 사이에 hematoxylin에 농염되는 축만된 종양연골유기물질로 구성되어 있었다(Fig. 7). 방추형의 세포와 기질사이에는 때때로 빈 공간으로 구획되는 연골소강(lacuna)이 형성되어 있었으며 이들 방추상의 세포들의 핵은 농축되어 관찰되었다.

상피성 종양세포와 점액질 및 방추상의 종양세포의 결절상 구조들 사이에는 결합조직이 아주 잘 발달되어 있었다(Fig. 6).

요추하부림프절의 종괴: 림프절의 실질은 종양조직의 증식으로 인해서 변연으로 압박되어 림프절의 정상구조를 거의 다 상실하고 몇개의 림프소절만이 남아 있었으며(Fig. 8) 실질내에는 갈색색소로 침착된 많은 탐식구들이 관찰되고 있었다. 림프절에 형성된 종양조직은 그 구조 및 분화정도가 유선에서와 비슷한 형태를 취하고 있었으나 방추형세포가 결절상으로 증식하면서 주변에 점액을 분비하는 부위가 보다 자주 관찰되었다. 또한 림프절의 실질과 연결한 부위에서는 잘 분화된 종양골조직이 형성되어 있었다(Fig. 8).

복강내 형성된 종괴: 종양조직은 두터운 결합조직에 위해서 둘러 쌓여져 있었고 둘러싼 섬유세포들의 배열방향과 수직으로 종양골조직이 긴 막대모양으로 증식되어 서로 연결되고 그 사이에 종양골수가 차 있었다(Fig. 9). 종양조직의 변연부는 핵이 크고 길쭉한 방추형의 세포들이 서로 주행방향을 달리하면서 치밀하게 배열되어 있었으며 이 곳으로부터 종양골조직이 내부로 뻗어나가고 있었다(Fig. 9). 종양골조직(t-

umor osseous tissue)의 내부에는 크고 진한 핵을 지닌 입방형의 골아세포가 배열되어 있었다.(Fig. 9). 종양 골수는 종피의 외측에는 방추형의 세포와 망상구조로, 종피의 내측에는 호산성의 크고 작은 다양한 모양의 유혈액세포들로 차 있었다. 유혈액세포들은 대체로 변형되어 핵의 형태를 알아보기 어려웠으나 농축된 핵들이 드물게 관찰되었다. 부위에 따라서는 석회 침착된 종양골(tumor bone)과 함께 많은 수의 다핵거세포도 관찰되었으며 종양조직의 중심부는 넓게 괴사되어 있었다.

폐장의 종괴: 폐장에서는 종양결절의 크기에 따라서 종양조직의 각기 다른 분화 정도를 나타내고 있었으며 섬유소성 결합조직으로 폐실질과 뚜렷한 한계를 나타내고 있었다. 비교적 큰 종양결절은 주로 많은 양의 종양유기질로 이루어져 있었으며 그 안에는 농축되어 아주 작아진 핵들이 드물게 분포되어 있었다(Fig. 10). 부위에 따라서는 소량의 종양골조직 형성과 더불어 작은 관을 형성하는 상피세포의 위축, 변성과 괴사를 관찰할 수 있었다. 비교적 작은 종양결절은 대부분이 핵이 농축되거나 또는 밝은 난원형인 방추형세포들로 치밀하게 형성되어 있었으며 그 변연부에는 종양골조직이 형성되어 있었다(Fig. 11). 이들 종양조직의 주변에는 많은 수의 단핵구 세포가 침윤되어 있었다. 세기관지 주위 폐포벽에 비교적 한계가 뚜렷한 성숙한 골조직이 관찰되었다(Fig. 10).

비강내 종괴: 종양조직은 결합조직에 의해서 미약하게 구획되어 다양한 모양과 크기의 분엽을 형성했으며 그 대부분이 내강을 형성하지 않고 치밀하게 증식된 상피성종양세포로 구성되어 있었다(Fig. 12). 부위에 따라서는 관의 구조를 이루고 있었으며 관강 내로 종양세포가 증식하여 관강을 메우는 소견도 관찰되었다(Fig. 12). 부위에 따라서는 비강점막상피세포가 결절상을 증식하여 점막하적으로 침투하는 소견이 관찰되었다. 이들 종양세포는 세포질의 경계가 불분명하며 과염색되는 원형의 크고 작은 핵을 지니고 있고 핵소체는 비교적 뚜렷하며 많은 핵분열상이 관찰되었다.

난소: 육안적으로 난소의 이상은 관찰되지는 않았으나 조직학적으로 난소의 양측성으로 종양이 형성되어 있었다. 이들 종양조직은 결합조직에 의해서 크고 작은 여러 엽으로 구분되어 있었으며 종양세포

에 의해서 다양한 크기의 내강이 형성되어 있었다(Fig. 13). 이러한 내강안에는 호산성으로 염색되는 분비물질이 차 있거나 또는 염기호성의 증광상 물질이 차 있었으며 때때로 아무런 물질이 없기도 하였다. 종양세포는 비교적 동일한 크기의 난원형 또는 타원형의 진한 핵을 지니고 있었으며 세포질의 경계는 불명하였고 세포질내 많은 공포를 지니고 있어 밝게 염색되었다.

대뇌의 종괴: 대뇌반구 사이에 형성된 종양조직은 비교적 풍부한 종양골유기질과 성숙한 골조직으로 구성되어 있었다. 이 종양조직은 뇌실질과 뚜렷한 한계를 나타내고 있었다. 종양조직 주변의 뇌실질은 다소 압박되어 나타났으나 별다른 변화가 수반되지 않았다.

고 찰

외과적으로 적출한 유선종양은 조직학적으로 유선상피세포의 불규칙한 유두상 증식을 특징으로 하는 유두상 선암종의 형태가 주를 이루고 있었으며 많은 부위에서 근상피세포의 증식과 변형 그리고 유약한 형태의 연골조직의 결절상 증식이 관찰되어 악성유선혼합종이라 진단하였다.

개의 악성유선종양은 선암종, 육종, 악성혼합종으로 대별되며 선암종은 선상피세포의 종양성변화와 함께 근상피세포의 종양성 변화의 유무에 따라서 단순형(simple type)과 혼합형(complex type)으로 나누어진다.^{6,7)} 이중 complex type은 근상피세포의 종양성 증식과 더불어 주변조직에 점액을 분비하게 되므로 악성혼합종의 감별은 대단히 어려운 것으로 되어 있다.^{6,7,10)} 그러나 complex type의 선암종에서는 유약한 형태의 연골조직이 발생되지 않는데 본 관찰 예에서는 많은 부위에서 결절상으로 증식하는 미분화된 연골조직이 확인되었으며 또한 요추하임파절에 전이된 부위에서는 연골조직과 골조직이 형성되어 있음이 확인되어 감별이 가능하였다.

개의 악성유선혼합종에서 나타나는 연골 및 골조직은 유선선상피의 화생¹¹⁾, 섬유소성 결합조직의 화생^{8,14)}, 근상피세포의 화생^{15,16)}에 의한 것이라고 각기 다른 주장이 제시되어 왔다.

본 관찰예에서는 유선과 림프절에 형성된 종양조직에서 근상피세포가 유선상피세포하에서 결절상으

로 증식되면서 주위에 점액물질을 분비하고 점차 미성숙한 연골조직으로 변화되는 소견이 관찰되어 연골조직은 근상피세포의 종양성 증식에 따른 변화라 추측된다. 또한 림프절에서 관찰되었던 골조직은 근상피세포의 변형으로 형성된 연골조직에서의 연골내골화(endochondral ossification)로 형성된 것이라 생각된다.

본 관찰예에서 복강내에 형성되었던 거대한 종양조직은 부위에 따라서는 방추상의 미분화된 세포들과 함께 종양골조직 및 종양골유기질이 형성되어 있고 골아세포의 활성이 현저함을 관찰하여 분화가 잘 이루어진 골육종으로 진단하였다. 이 종양조직의 유래를 단정하기는 어려우나 부검시 골조직에 뚜렷한 변화를 관찰할 수 없었으며 조직학적으로 복강의 종양조직내에서는 연골의 형성이 관찰되지 않았고 또한 개의 악성유선혼합종에서의 골조직은 근상피세포의 변형으로 인한 연골내골화 또는 간질결합조직 및 변형된 근상피세포에서의 막내골화(membranous ossification)에 의해서 형성된다는 주장으로^{9,10)} 미루어 원발부위에서의 종양성 근상피세포가 변형되어 전이된 후 막내골화에 의해서 골조직이 형성되었으리라 생각된다.

폐장에서는 비교적 작은 종양골절을 이루고 있는 방추형의 세포들이 유선종양과 림프절의 전이소에서 관찰되는 종양성 근상피세포들과 유사한 형태를 나타내고 있었으며 부위에 따라서는 종양골유기질 및 성숙한 종양골조직이 형성되어 있는 것이 관찰되어 폐장의 종양결절 역시 원발부위에서의 종양성 근상피세포가 변형되어 전이된 것이라 생각된다.

일반적으로 개의 악성 유선혼합종이 전이된 예는 그 대부분이 선암종의 형태이며^{11,12)}, 전이장소로서는 폐장과 림프절이^{2,3,11)} 가장 많으며 드물게는 간장, 대뇌, 신장, 부신 등에도 전이됨이 알려져 있다.^{7,14)} 본 예의 경우 폐장, 림프절, 뇌 및 복강내로 전이되었음이 확인되었으며 림프절에서는 원발부위와 동일하게 기타 장기에서는 골육종의 형태로 전이되는 특성을 보여주었다.

유선종양의 발생은 일반적으로 호르몬 분비와 관련이 있으며 특히 에스트로겐의 과다분비와 밀접한 상관관계가 있어 불규칙적인 발정주기, 낭포낭종, 증식성 자궁내막염의 증상을 보이는 개체에서 발생이 증가한다고 알려져 있다.^{1,13)} 한편으로는 유선종

양조직에서 에스트로겐 수용체를 확인하여 보다 그 가능성이 입증되고 있다.^{4,5)}

본 관찰예의 난소에서는 과립막세포로 구성된 종양조직이 결합조직에 의해서 여러 엽으로 구분되어 있었으며 동일한 엽내에서 과립막세포의 증식으로 많은 수의 세엽을 이루는 듯한 양상을 나타내었으며 다양한 형태의 Call-exner body가 관찰되어 과립막세포종으로 진단하였다. 과립막세포종이 있는 개체에서는 에스트로겐 분비가 항진됨이 알려져 있으나¹³⁾ 본 관찰예에서는 유선종양의 처음 발생시간과 과립막세포종의 육안적 크기를 생각해 볼 때 두 종양간에 관련성이 있으리라 추정하기는 어려운 것 같다.

비강에 형성된 종양조직은 치밀하게 증식된 상피성 종양세포로 구성되어 있었으며 부위에 따라 관강이 형성되어 있었고 비강점막세포의 증식성 결절과 연결됨을 미루어 비강점막상피세포의 선암종으로 진단되었다. 이 종양조직은 유선종양과는 별개로 형성되었으며 공시동물의 심한 화농성비루의 원인이라 생각된다.

결 론

11년령인 Irish Setter 암개가 심한 화농성비루를 보이고 복강내에 직경 8cm 가량의 거대한 종괴가 형성되어 안락사 하여 부검하였다. 본 환견은 부검 14, 22개월전에 각기 한쪽 유선에 종양이 형성되어 외과적으로 유선을 절제하였으며 각기 악성유선혼합종으로 진단된 바 있었다.

육안적으로 비강, 폐장, 요추하림프절, 복강 및 뇌에 종괴가 관찰되었다. 병리조직학적으로, 외과적으로 적출한 유선종양은 종양성상피세포, 유약한 형태의 초자연골구조와 풍부한 양의 간질결합조직으로 구성되어 있었다. 요추하림프절에서는 유선종양과 유사한 현미경적 소견이 관찰되었다. 종양골조직과 종양골유기질이 복강내 종괴, 폐장 및 대뇌에서 관찰되었으며 근상피세포의 결절상의 증식이 자주 관찰되었다.

상기와 같은 결과로 유선에서 발생한 악성혼합종이 림프절, 복강, 폐장 및 대뇌에 전이 되었음이 확인되었다. 이와 더불어 본 연구에서 관찰된 소견들은 개의 악성혼합종에서의 골조직이 근상피세포에서 유래한 연골에서의 연골내골화 또는 간질결합조직

및 변형된 근상피세포에서의 막내골화에 의해서 형성된다는 두가지 주장을 동시에 뒷받침하였다.

이와 함께 비강의 종괴와 난소의 종양조직은 각기

비강점막상피세포에서 유래된 선암종과 과립막세포종으로 진단되었다.

Legends for figures

- Fig. 1. Cross section through nasal cavity ; dog. Note a large irregular mass occupying right nasal cavity.
- Fig. 2. Lung ; dog. A large nodular white mass in the right cardiac lobe is remarkable.
- Fig. 3. Abdominal cavity ; dog. Note a large hard mass, 8cm in diameter.
- Fig. 4. Cross section of the mass of Fig 3 ; dog. Note the laminated pattern of the osseous tissue.
- Fig. 5. Cerebrum ; dog. Note a irregular mass.
- Fig. 6. Mammary gland mass, malignant mixed tumor ; dog. A surgically removed mammary mass shows papillary proliferation of glandular epithelia and nodular proliferation of myoepithelial cells. H&E, Bar=9 μ m.
- Fig. 7. Mammary gland mass, malignant mixed tumor ; dog. Note early formation of cartilage in intraductal papillae. H&E, bAR=9 μ m.
- Fig. 8. Lymph node, malignant mixed tumor ; dog. Well differentiated osseous tissue is present in the metastatic tumor tissue. A severely compressed area of the lymph node pranchyma containing moderate numbers of brownpigmented macrophage is observed at the margin. H&E, Bar=23 μ m.
- Fig. 9. Abdomial tumor mass, malignant mixed tumor ; dog. The mass consists of anaplastic spindle cells, osteoblasts, osteoid and mineralized bone H&E, Bar=9 μ m.
- Fig. 10. Lung, malignant mixed tumor ; dog. A large nodular mass mainly consists of homegeneous eosinophilic osteoid. Note a small number of scattered pyknotic neclei H&E, Bar=23 μ m.
- Fig. 11. Lung, malignant mixed tumor ; dog. A small nodular mass consists of large number of anaplastic spindle cells and homogeneous eosinophilic osteoid. H&E, Bar=9 μ m.
- Fig. 12. Tumor mass of the nasal cavity, adenocarcinoma ; dog. Several tubules are observed among solid sheet of tumor epithelial cells, H&E. Bar=9 μ m.
- Fig. 13. Tumor tissue of the ovary, granulosa cell tumor ; dog. Note lobulated structure and basophilic laminated material in the cavity formed by tumor cells. H&E, Bar=9 μ m.

참 고 문 헌

1. Cotchin, E. : Testicular ovarian neoplasms. Res. Vet. Sci., (1961) 2 : 113~142.
2. Filder, I.J. and Brodey, R.S. : A necropsy study of canine malignant mammary neoplasms. J.A.V.M.A., (1967) 151(6) : 710~715.
3. Filder, I.J. and Brodey, R.S. : The biological behavior of canine mammary neoplasms. J.A.V.M.A., (1967) 151(10) : 1311~1318.
4. Hamilton, J.M., Else, R.W. and Forshaw, P. : Oestrogen receptor in canine mammary tumours. Vet. Rec., (1977) 101 : 258~260.
5. Hamilton, J.M., Else, R.W. and Forshaw, P. : Oestrogen receptors in feline mammary carcinomas. Vet. Rec., (1976) 99 : 477~479.
6. Hampe, J.F. and Misdorp, W. : Tumours and dysplasia of the mammary gland, Bull. Wld Hlth Org., (1974) 50 :



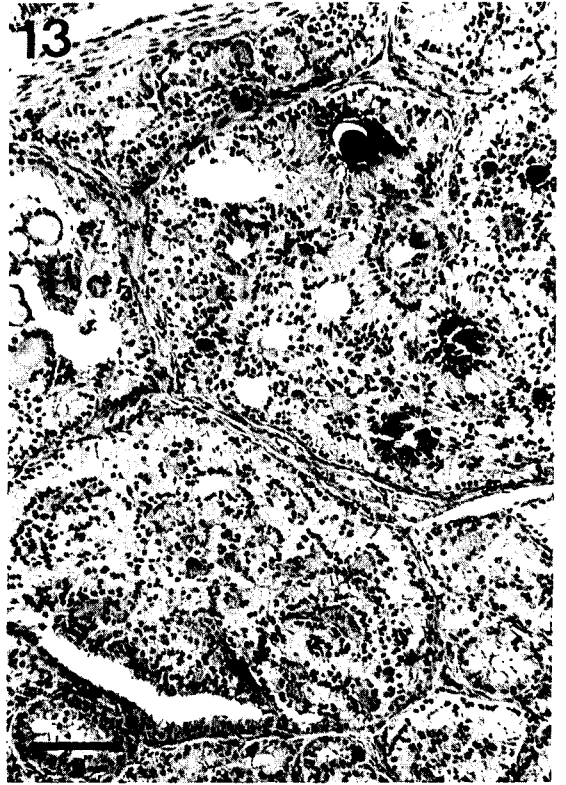


8



9





- 111~133.
7. Misdorp, W., Cotchin, E., Hampe, J.F., Jabara, Anne G. and von Saundersleben, J. : Canine malignant mammary tumors. *Vet. Pathol.*, (1973) 10 : 214~256.
 8. Monlux, A.W., Roszel, J.F., Macvean, D.W. and Palmer, T.W. : Classification of epithelial canine mammary tumors in a defined population. *Vet. Pathol.*, (1977) 14 : 194~217.
 9. Moulton, J.E. : Histological classification of canine mammary tumors : Study of 107 cases. *Cornell Vet.*, (1954) 44 : 168~180.
 10. Moulton, J.E. : Tumors in domestic animals. 3rd ed., Berkeley and Los Angeles, University of California Press, (1990) pp. 518~551.
 11. Moulton, J.E., Rosenblatt, L.S. and Goldman, M. : Mammary tumors in a colony of beagle dogs. *Vet. Pathol.*, (1986) 23 : 741~749.
 12. Moulton, J.E., Taylor, D.O.N., Dom, C.R. and Andersen, A.C. : Canine mammary tumors. *Path. Vet.*, (1970) 7 : 289~320.
 13. Norris, H.J., Garner, F.M. and Taylor, H.B. : Comparative pathology of ovarian neoplasms. IV. Gonadal stromal tumors of canine species. *J. Comp. Pathol.*, (1979) 80 : 399~405.
 14. Palmer, T.E. and Monlux, A.W. : Acid mucopolysaccharides in mammary tumors of dogs. *Vet. Pathol.*, (1979) 16 : 493~509.
 15. Tateyama, S. and Cotchin, E. : Alkaline phosphatase reaction of canine mammary mixed tumours : A light and electron microscopy study. *Res. in Vet. Sci.*, (1977) 23 : 356~364.
 16. Thomas Pulley, L. : Ultrastructural and histochemical demonstration of myoepithelium in mixed tumors of the canine mammary gland. *J.A.V.M.A.*, (1973) 34(12) : 1513~1522.

Metastatic Malignant Mixed Tumor of Mammary Glands in an Irish Setter Dog : A Case Report

Boo-Hyon Kang, D.V.M., Ph.d. and **Il-Bok Seo***, D.V.M., M.S.

Toxicology Research Center Korea Research Institute of Chemical Technology
College of Veterinary Medicine, Seoul National University*

Abstract

An 11 years old Irish Setter bitch was euthanized and necropsied because of clinical findings such as severe purulent nasal discharge and formation of large tumor mass, 8 × 8cm in size, in the abdominal cavity. A complete unilateral mastectomy had been carried out twice 14 and 22 months before necropsy. The surgically removed masses of the mammary glands had been diagnosed as malignant mixed tumor in each time.

Grossly, tumor masses were observed in nasal cavity, infralumbal lymph node, lung, abdominal cavity and brain.

Microscopic findings of the surgically removed masses consisted of tumor epithelial cells, tumor hyaline cartilage-like structures and abundant connective tissues. The mass of the lymph node had similar microscopic features to those of the original malignant mixed tumor of the mammary glands. The tumor osseous tissue and osteoid were observed in the abdominal cavity, lung, and brain. Myoepithelial cells were frequently found on association with the metastatic tumors.

From the results, it was concluded that malignant mixed tumor of the mammary glands metastasized to the infralunbar lymph node, abdominal cavity, lung and brain. In addition, the observation in this study supported two theories at the same time that the bone in malignant mixed tumor arises by endochondral ossification of the cartilage formed by the myoepithelial cells and arises by intramembranous ossification of stromal connective tissue or transformed myoepithelial cells.

Solid carcinoma of the nasal epithelia and granulosa cell tumor were also diagnosed in a mass of the nasal cavity and of the ovaries respectively.
