

고양이에서 발생한 Perinephric pseudocysts와 선천성 Peritoneo-pericardial Diaphragmatic Hernia

김 상 기

School of Veterinary Studies, Murdoch University

Perinephric Pseudocysts and Congenital Peritoneo-pericardial Diaphragmatic Hernia in a Cat

Sang-ki Kim

School of Veterinary Studies, Murdoch University
Murdoch, Western Australia 6150

ABSTRACT : An 8-year old castrated domestic long-hair cat was presented with a two-week history of abdominal distension. Physical examination revealed a non-painful, fluctuant, palpable mass in the right craniodorsal abdomen, and unilaterally muffled heart sounds on the right thorax. Routine clinico-pathological values were unremarkable apart from mild azotemia with a concurrent urine specific gravity of 1.031, which reflect a degree of renal dysfunction. Radiographic and ultrasound examinations of the thorax revealed the cardiac enlargement to be due to the congenital peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia with liver occupying the right half of the pericardial sac. There was also a mild hypertrophy of the heart. Radiography and ultrasonography of the abdomen showed the mass to be composed of a large fluid filled cystic structures surrounding the right and left kidneys, and the kidneys themselves were of increased echogenecity. A diagnosis of perinephric pseudocysts was made. The pseudocyst fluid was a bland transudate, which thought to be a lymphatic origin. The patient responded well to the surgical procedures. Perinephric pseudocysts and peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia in the cat are rare, and a case is described and the literature is reviewed in this report.

Key words : peritoneopericardial diaphragmatic hernia, perinephric pseudocyst, cat.

서 론

Perinephric pseudocyst (腎周圍假性囊胞)는 신장 주위에 액체가 저류되는 질환으로 외상이나 종양 그리고 정맥성 울혈 및 고혈압 등과 관련하여 나타나는 것으로 생각되지만, 이 질병의 정확한 원인이나 발병기전은 아직 명확히 밝혀져 있지 않다^{1,5,7}. 신장을 둘러싸고 있는 낭포의 벽에는 일반적인 낭종의 막과는 달리 상피세포층이 없기 때문에 가성낭포로 구분하는데, 이 가성낭포에는 원인에 따라 요^{2,5}나 혈액⁸ 또는 림프액이나 유래가 명확하지 않은 장액성의 濾出液 등^{1,7}이 저류된다. 이 신주위 가성낭포는 사람²과 고양이^{1,5,7}에

서 매우 드물게 보고되어 있다.

Peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia (PPDH)는 고양이와 개에서 드물게 발생되는데, 횡격막과 심장의 일부분이 융합되지 않아 복강내 장기의 일부가 횡격막의 결함된 부위를 통하여 심낭안으로 탈장되는 질환이다^{4,6,12}. 고양이와 개에서 이 질병은 주로 선천성으로 발생되며, 다른 선천성 질환과 함께 병발되기도 하는데^{9,11,15}, PPDH는 X-ray나 초음파 검사로 쉽게 진단할 수 있으며 간혹 다른 질병을 진단하는 과정에서 우연히 발견되기도 한다.

이 보고에서는 고양이에서 선천성 PPDH와 함께 발생한 신주위 가성낭포의 일증례를 소개하면서 드물게 발생하는 이들 질병의 발생기전과 진단 및 치료 등에 관해 문헌적으로 고찰하고자 한다.

¹Corresponding author.

종 례

체중 4.8 kg의 8살된 Domestic long-hair종 거세된 수코양이 한 마리가 약 2주일간 복부팽만 증상을 보여 Murdoch University Veterinary Hospital(MUVH)에 의뢰되어 왔다. 내원 당시 이 고양이의 전신 상태는 양호하였으며 매우 활발해 보였는데, 축주의 품고에 따르면 점진적인 복부팽만 증상 이외에 기타 특별한 증상은 관찰되지 않았다. 일반적인 이학적 검사를 실시하였던 바 심장 청진시 좌측 흉부에서 심음 및 심박동은 정상으로 청취되었으나 우측 흉부에서는 심음이 매우 미약하게 청진되었다. 그리고 복부를 촉진한 결과 頭背側(craniodorsal)의 복강내에서 유동성을 가진 커다란 異常 腫塊가 촉진되었는데, 복부 촉진시 통증은 호소하지 않았다.

촉진된 이상 종괴의 성상 및 위치를 확인하기 위하여 복부 방사선 검사를 실시하였는데, 좌측 횡와위(left lateral)와 배복방향(dorsoventral)으로 촬영한 방사선 사진에서 정상적으로 양측 신장이 위치하는 자리에 2개의 난원형의 커다란 방사선 저투과성의 종괴가 확인되었다(Fig 1). 이들 종괴에 대한 감별진단에는 신종양(renal neoplasia), 신장 피막하 혈종(renal subcapsular hematoma), 수신증(hydronephrosis), 다발성 낭포신(polycystic kidneys), 신우신염(pyelonephritis) 그리고 신주위 가성낭포 등이 포함되었다.

그래서 폐로 전이된 종괴의 유무를 확인하고 심장

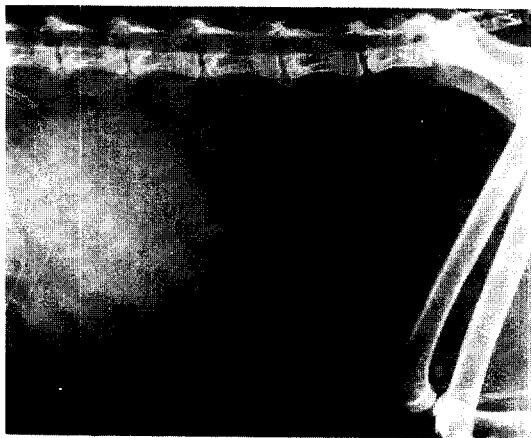


Fig 1. Left lateral abdominal radiograph showing the bilaterally enlarged renal shadows. Note that the urinary bladder is displaced caudoventrally, and the small and large intestines are displaced ventrally by the enlarged kidneys.

의 상태를 알아 보기 위하여 좌측 횡와위와 배복방향의 흉부 방사선 사진을 촬영하였던 바 폐에 전이된 종괴는 존재하지 않았으며, 심장(cardiac silhouette)의 크기는 정상에 비해 커져 있었다(Fig 2). 이와 같이 확대된 심장에 대한 감별진단에는 비대성 또는 확장성 심근증(hypertrophic or dilated cardiomyopathy)을 비롯하여 심낭수(pericardial effusion)와 PPDH 및 종양 등이 포함되었다.

방사선 검사에서 확인된 종괴와 심장 이상에 대한 보다 정확한 감별진단을 위하여 복부 초음파 검사 및 심장 초음파 조영술(echocardiography)을 실시하였다.



Fig 2. Left lateral radiograph of the thorax revealing the generally enlarged cardiac silhouette. Note the caudal cardiac border merging ventrally with the cupola of the diaphragm.



Fig 3. Parasternal short-axis view of the echocardiogram illustrating hepatic parenchyma and hepatic vein within the pericardial sac and adjacent to the heart.

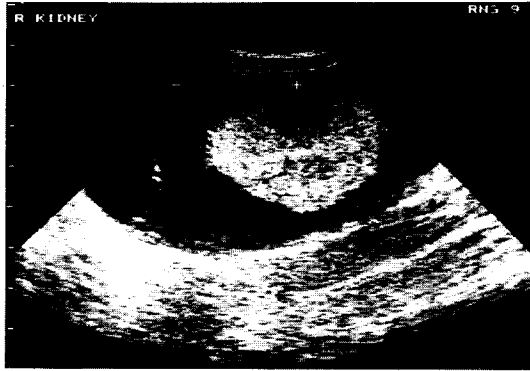


Fig 4. Parasagittal ultrasonogram of the right kidney. A large amount of anechoic fluid surrounds the kidney which has poor cortico-medullary distinction. The renal architecture appears diffusely hyperechoic. Note the hyperechoic linear septation within the fluid. The scale on the left-hand side is in centimeters.

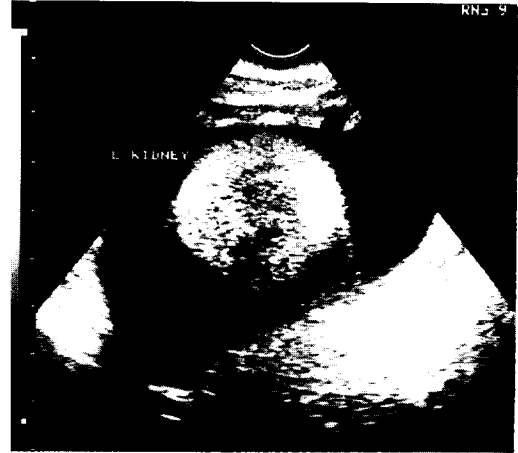


Fig 5. Transsectional ultrasonogram of the left kidney. A large amount of anechoic fluid surrounds the kidney. The renal architecture appears diffusely hyperechoic. The scale on the left-hand side is in centimeters.

먼저 심장 초음파 조영술에서는 심낭내에 우측 심장과 인접하여 존재하는 간실질 및 간정맥이 관찰되어 PPDH로 진단되었으며(Fig 3), M-mode상에서 수축기와 이완기 때의 좌심실벽(수축기 9 mm, 이완기 5.3 mm)과 이완기 심실중격의 두께(5.7 mm)가 증가된 반면 좌심실 내강의 넓이(수축기 12 mm, 이완기 6.3 mm)는 정상 범위에 속해 좌심실이 편심성으로 비후되어(eccentric hypertrophy) 있음이 관찰되었다. 복부 초음파상에서는 좌측과 우측 신장 주위에 無에코성(anechoic)의 액체가 대량 저류되어 커다란 낭포를 형성하고 있었으며, 낭포안에는 高에코성(hyperechoic)의 가느다란 선상 물질이 존재하였다(Fig 4 와 Fig 5). 그리고 각각의 신장실질의 초음파상은 간과 비장에 비해 高에코성을 보였으며, 수질과 피질의 경계가 정상에 비해 명확하지 않았다.

이들 낭포를 초음파 유도하에 吸引生檢(ultrasound guided fine-needle biopsy)하여 낭포에 저류된 액체의 성상을 육안적 그리고 생화학적 및 세포학적으로 조사하였다. 약간 혼탁한 노랑색을 띤 이 액체(비중 1.009, creatinine 251 $\mu\text{mol/L}$)는 무균성 濾出液(bland transudate)으로 다수의 백혈구($0.2 \times 10^9/\text{L}$)를 포함하고 있었는데, 이 백혈구의 대부분은 소형 림과구(78%)이었으며, 변성되지 않은 다형핵 백혈구(non-degenerate PMNs, 12%)와 최근에 적혈구를 탐식한 대식세포(10%)들도 존재하였다. 이 액체내에서 상피세포나 암세포 및 기타 이물질은 관찰되지 않았다.

한편, 일반적인 혈액 검사에서는 특이한 사항이 발

견되지 않았으며, 혈액 화학치 검사에서는 미약한 高窒素血症(urea 11.4 mmol/L, creatinine 231 $\mu\text{mol/L}$)이 확인되었고, 방광 천자하여 채취한 요의 비중은 1.031이었다.

이상의 결과, 이 고양이는 perinephric pseudocysts가 의심되어 정중선 절개에 의한 개복술을 실시하였다. 좌·우 양측의 신장은 모두 불투명한 얇은 막으로 둘러싸여 있었으며 이들 막과 양 신장의 사이에는 각각 약 190 ml의 누출액이 들어 있었다. 낭포의 막은 각 신장의 腎門 부위에 연결되어 있었는데 이들은 모두 수술에 의해 제거되었다. 그리고 양측 신장은 모두 육안적으로 관찰하였을 때 정상으로 생각되었다. 제거된 낭포의 막을 조직학적으로 관찰한 결과 이 막은 주로 섬유소성 결합조직으로 구성되어 있었으며, 다수의 단핵세포들이 산재되어 있었고 이 막에는 상피세포층이 존재하지 않았다. 한편, PPDH는 수술적으로 교정하지 않았으며 수술 약 3개월 후 측주에게 확인하였던 바, 이 고양이는 건강하다고 하였다.

고 찰

PPDH는 선천성으로 발생하거나 외상 등의 원인으로 인하여 후천성으로 발생하는 것으로 알려져 있다¹². 그러나 발생학적으로 심낭의 일부분이 횡격막의 형성에 기여하기 때문에 외상 등에 의한 후천성 PPDH가 발생할 수 있는 사람에서와는 달리, 고양이와 개에서는 정상적으로 횡격막과 심낭이 서로 분리되어 발달

되며 생후에도 횡격막과 심낭이 직접 연결되지 않으므로 외상 등에 의한 후천성 PPDH가 발생하기는 매우 어려운 것이다¹¹. 그러므로 고양이와 개에서의 PPDH는 거의 모두가 선천성으로 발생되며⁹, 다음과 같은 3가지의 기전으로 발생하게 된다. 횡격막은 복측의 가로중격(septum transversum)과 배측을 이루는 두 겹의 흉막복막의 추벽(pleuroperitoneal folds) 및 前腸間膜(mesentery of the foregut)으로 구성되는데, 첫째, 발생기의 체강(coelom)이 복강과 흉강으로 분할되는 동안 흉막복막의 추벽이 복측 중앙에 있는 횡격막흉골부(pars sternalis)에 융합되지 않았을 때 PPDH가 발생된다. 둘째, 발생기 때 가로중격의 형성 부전이나 이 부위의 얇은 막의 파열로 인하여 복강과 심낭이 직접 연결됨으로써 나타나며 셋째, 태아기 때 가로중격이 손상되거나 가로중격과 흉막복막의 추벽이 융합된 부위가 손상됨으로 인해 발생할 수 있다^{3,4,11,12,15}.

PPDH의 임상증상은 탈장된 장기의 종류와 정도에 따라 호흡곤란에서부터 복통과 구토에 이르기까지 매우 다양하게 나타나는데, 이 보고에서와 같이 고양이는 특별한 증상없이 생활을 영위하는 경우가 많으며, 다른 질병을 진단하는 과정에서 우연히 발견되는 경우도 많다. 이와 같은 경우 심음이 미약하게 청진되는 것 외에 나타나는 특징적인 소견은 없다. PPDH는 흉부 방사선 검사를 통해 쉽게 진단할 수 있으나 간혹 심장질환으로 인한 심비대증으로 오진되는 수가 있다. 이와 같이 흉부 X-ray 검사에서 확인된 대칭성 또는 비대칭성 심비대증의 본질을 확인하고 PPDH를 진단하는데에 심장 초음파 조영술이 유용하게 사용된다^{3,6,10,14}. PPDH의 치료는 수술적인 교정법이 이용되며, 치료효과 및 예후는 매우 양호하나 이 보고의 고양이와 같이 PPDH에 의한 임상증상을 보이지 않는 노령의 고양이에서는 이를 수술적으로 교정하지 않아도 문제되지 않는다³.

여러 학자들에 의해 perirenal cyst나 pseudonephrosis 또는 paranephric pseudocyst 등으로 잘못 명명되기도 하였던¹ 신주위 가성낭포는 지금까지 사람과 고양이에서 발생이 보고되었다^{1,2,7}. 상피세포층이 없기 때문에 가성낭포로 분류되는 이 질환은 낭포안의 액상성분을 근거로 요의 신주위 遊出과 신주위 혈종 그리고 신주위 임파낭종 및 유래가 불명확한 신주위 가성낭포의 4가지로 구분된다¹. 사람에서는 신주위 가성낭포의 약 90% 정도가 외상에 의해 발생되며, 이로 인하여 신주위에 요나 장액성 액체 또는 혈액이 저류되는 것으로 알려져 있는데, 이중 요가 저류되는 신주위 가성낭포가 가장 빈번히 발생한다². 고양이에서도 신주위

에 요가 저류된 가성낭포의 증례가 보고되기도 하였지만⁵, 지금까지 고양이에서는 가성낭포에 여출액이 저류된 경우가 가장 많이 보고되어 있다^{1,7}.

이 보고에 소개한 고양이에서는 가성낭포에 다수의 백혈구를 포함한 무균성 여출액이 저류되어 있었는데, 검사 결과 이 여출액은 림프액에서 유래된 것으로 생각되었다. 지금까지의 보고에 의하면 신주위에 림프액이나 기타 유래가 명확하지 않는 여출액이 저류되는 가성낭포는 이 보고의 고양이와 같이 주로 여덟살 이상 노령의 고양이에서 발생하는데, 림프액이나 여출액이 저류된 신주위 가성낭포의 병인은 아직 명확히 밝혀져 있지 않다^{1,7}. 그러나 신피막에서 손상된 림프액의 배출이 이의 원인일 것으로 생각되는데⁷, Abdinoor¹는 腎門의 종양 또는 염증에 의해 림프관이 폐색됨으로써 부분적인 림프관확장증(lymphangiectasis)이 발생되거나 림프관에 미란이 생겨 결과적으로 림프액이 신장 주위로 유출되어 가성낭포가 형성될 것이라고 추측하였다. 그리고 Ticer¹³는 고양이에서 신장의 硬化(nephrosclerosis)에 의해 이차적으로 腎被膜의 림프관이 폐색되어 신주위 가성낭포가 발생하였고 주장하였다. 이와 같이 림프액이나 기타 유래가 명확하지 않는 여출액이 저류되는 신주위 가성낭포는 신장질환과 관련하여 발생하는 것으로 생각되는데, 본 증례의 고양이에서도 경증의 신부전증으로 인해 림프관이 폐쇄되어 신주위 가성낭포가 발생하였을 것으로 사료된다. 이와 아울러 이 고양이의 심장 초음파 조영술에서 확인된 심장의 비후 역시 신부전증의 결과일 것으로 생각된다.

신주위 가성낭포는 수신증이나 다발성 낭포성 또는 종양 등과 같이 신비대증을 일으키는 기타의 질병과 감별진단되어야 하는데 이를 위해서 복부 초음파 조영술이 유용하게 사용된다. 이 질환은 수술적인 교정 없이는 재발률이 매우 높기 때문에 이 질병의 치료를 위해서는 병인론을 이해하고 이를 근거로하여 해부학적인 결함을 수술적으로 교정하여야 한다^{1,7}. 본 증례와 같이 가성낭포에 림프액 등의 여출액이 저류된 경우는 계속적으로 생성되는 여출액이 복강내에서 흡수될 수 있도록 가성낭포의 막을 완전히 제거하는 수술법이 이용되며, 예후는 매우 양호하다⁷.

결론

8살된 Domestic long-hair종 거세된 수코양이 한 마리가 약 2주간의 복부팽만 증상을 보여 내원하였다. 이학적인 검사 결과 우측 頭背側의 복강내에서 유동

성을 가진 無痛性的 커다란 종괴가 촉진되었으며, 우측 흉부에서 심음이 매우 미약하게 청진되었다. 임상 병리 검사 결과 요의 비중은 1.031이었으며, 미약한 高窒素血症이 확인되어 경증의 신부전증이 의심되었다. 흉부 X-ray 검사와 초음파 심장 조영술을 실시한 결과 간장의 일부가 우측 심낭안으로 탈장되어 있어 선천성 PPDH로 진단되었으며, 아울러 좌심실 벽과 심실 중격이 비후되어 있음이 관찰되었다. 복부의 X-ray 검사와 초음파 검사에서 좌측과 우측의 신장을 둘러싸고 대량의 액체가 저류되어 있는 낭포성 구조물이 관찰되었으며, 검사 결과 신주위 가성낭포로 진단되었다. 가성낭포에 저류되어 있는 액체는 무균성 여출액으로 확인되었고, 이 여출액은 성분검사 결과 림프액에서 유래된 것으로 사료되었다. 신주위 가성낭포는 수술적으로 제거되었으며, 제거된 막을 조직학적으로 검사하였던 바 이 막에는 상피세포층이 존재하지 않았다. 이 보고에서는 고양이에서 드물게 발생하는 PPDH와 신주위 가성낭포의 한 증례를 소개하면서 이 두질병에 대해 문헌적으로 고찰하였다.

감사의 글

이 보고서를 작성하는데 많은 조언을 준 Dr. Tania Davey에게 감사드린다.

참 고 문 헌

1. Abdinoor DJ. Perinephric pseudocyst in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1980; 16: 763-767.
2. Arnold EP. Pararenal pseudocyst. *Br J Urol* 1972; 44: 40-46.
3. Bonagura JD, Darke PGG. Congenital heart disease. In: Ettinger SJ ed. *Textbook of veterinary internal medicine*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1995; 940.
4. Evans SM, Biery DN. Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in the dog and cat: a literature review and 17 additional case histories. *Vet Radiol* 1980; 21: 108-116.
5. Geel JK. Perinephric extravasation of urine with pseudocyst formation in a cat. *J S Af Vet Assoc* 1986; 57: 33-34.
6. Hay WH, Woodfield JA, Moon MA. Clinical, echocardiographic, and radiographic findings of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in two dogs and a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1989; 195: 1245-1248.
7. Kirberger RM, Jacobson LS. Perinephric pseudocyst in a cat. *Aust Vet Practit* 1992; 22: 160-163.
8. Levine E, Slusher SL, Grantham JJ, Wetzel LH. Natural history of acquired renal cystic disease in dialysis patients: a prospective longitudinal CT study. *Am J Roentg* 1991; 156: 501-506.
9. Lunney J. Congenital peritoneal pericardial diaphragmatic hernia and portocaval shunt in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 1992; 28: 163-166.
10. Miller MW, Sisson DD. Pericardial disorders. In: Ettinger SJ ed. *Textbook of veterinary internal medicine*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1995; 1032-1045.
11. Rendano VT, Parker RB. Polycystic kidneys and peritoneopericardial diaphragmatic hernia in the cat: a case report. *J Small Anim Pract* 1976; 17: 479-485.
12. Schulman AJ, Lusk R, Lippincott CL, Ettinger SJ. Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985; 21: 655-662.
13. Ticer JW. Capsulogenic renal cyst in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1963; 143: 613-614.
14. Thomas WP, Sisson D, Bauer TG, Reed JR. Detection of cardiac masses in dogs by two-dimensional echocardiography. *Vet Radiol* 1984; 25: 65-72.
15. Turk MAM, Turk JR, Rantanen NW, Bond BR. Necrotizing pulmonary arteritis in a dog with peritoneo-pericardial diaphragmatic hernia. *J Small Anim Pract* 1984; 25: 25-30.