

# 개에서 선천성 복막 심낭 횡격막 탈장의 방사선학적 및 초음파학적 진단례

이정민 · 엄기동<sup>1</sup> · 이해운  
경북대학교 수의과대학

## A Case of Radiographic and Ultrasonographic Diagnosis of Congenital Peritoneopericardial Diaphragmatic Hernia in a Dog

Jeong-min Lee, Ki-dong Eom<sup>1</sup> and Hae-oon Lee

College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University

**Abstract :** A 2.5 kg, three-month-old, intact male Shih-tzu was referred to the Veterinary Teaching Hospital of Kyungpook National University to examine the postoperative inflammation and suspected diaphragmatic defect which had been found during the surgical correction of umbilical hernia by the referral veterinarian. An umbilical hernia had been surgically repaired one month earlier at the time. Radiographic findings were enlarged cardiac silhouette containing soft tissue and gas densities and overlapping of cardiac and diaphragmatic borders. Ultrasonographic findings revealed the discontinuity of the diaphragm and the partial herniation of the liver into the pericardial sac. According to these findings, it was diagnosed as congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia(PPDH). Because the dog showed no serious clinical signs of PPDH and the owner didn't want a surgery to correct it, the dog was discharged the day of the examination after treatment of the inflammatory surgical site. On the follow-up after three months, the dog showed no distinct clinical signs of PPDH and was in good physical condition.

**Key words :** peritoneopericardial diaphragmatic hernia, diaphragmatic defect, herniation, dog

### 서 론

복막 심낭 횡격막 탈장(Peritoneopericardial diaphragmatic hernia; PPDH)은 비정상적인 배아 발생에 따른 심낭과 복강 사이를 연결하는 통로의 지속적인 잔존으로 인하여 복강과 심낭이 연결되고, 이를 통해 복강장기가 심낭으로 탈출한 상태를 의미한다. PPDH는 개와 고양이와 가장 흔한 선천적 심낭 기형중 하나이다<sup>3,5,7</sup>. 암컷보다 수컷에서 다발하며 Weimaraners와 Cocker spaniels에서 품종적 소인이 있다고 보고되어 있다<sup>1</sup>. 흔히 심낭내로 탈출되는 장기는 주로 간장과 담낭이며 위, 소장, 비장의 탈출 빈도가 높은 편이다<sup>3</sup>. 또한 PPDH는 제대 탈장, 흉골 기형, 심장 기형과 같은 다른 선천적 이상과 병발한다고 알려져 있다<sup>5,7</sup>. 최초 임상증상 발현 시기는 생후 4주부터 15세로 다양하지만, 대개 생후 1년 이내에 진단되는 것이 일반적이다<sup>3,7</sup>. 임상증상으로는 설사, 식욕부진, 체중감소, 복통, 기침, 호흡곤란, 빈호흡, 운동 불내성, 섭식후의 통증과 같은 소화기계 및 호흡기계 증상이 일반적이지만, 증상을 전혀 나타내지 않아 우연한 기회에 발견되는 경우도 많다<sup>1,5</sup>. 병력, 임상증상, 신체검사를 통하여 잠정 진단할 수 있지만, 확진을 위해서는 방사선 검사 또는 초음파 검사가 필수적이다<sup>1,2</sup>.

본 증례는 경북대학교 수의과대학 동물병원에 제대탈장 수술시 발견된 흉골부 횡격막 주위의 이상과 수술 부위의 단

순 염증으로 내원한 견의 방사선학적, 초음파학적 검사에서 확인된 PPDH에 대하여 보고하고자 한다.

### 증 례

#### 병력 및 임상증상

생후 3개월, 체중 2.5 kg, 30일전 대구 소재 동물병원에서 제대 탈장에 따른 수술적 처치 경력을 가지고 있는 Shih-tzu 견이 수술 당시 발견된 횡격막 부위의 이상에 대한 검진을 위해 경북대학교 수의과대학 부속 동물병원에 내원하였다.

#### 신체검사

환축은 신체검사 결과 체온 38.6°C, 심박수는 184 회/분으로 생리적 빈박을 나타내었다. 심음 청취시 좌측흉벽을 통한 청진음은 정상적인 심음 강도를 보였으나, 우측 흉벽을 통한 심청진음은 강도가 낮고 미약한 둔탁음이 청취되었다. 수술 절개부에서 경도의 염증소견과 농성 삼출물이 확인되었다.

#### 실험실 검사

혈액검사상 중등도의 백혈구중다중( $9.34 \times 10^3$ 개/ $\mu$ l)를 제외하고 정상 혈액상을 보였다. 혈청학적 검사에서 경도의 CPK치의 상승(217 IU/L; 정상 < 120 IU/L) 이외에는, 모두 정상 소견을 보였다. 염증부위에서 채취한 삼출물의 현미경 검사결과 간균과 다수의 호중구, 임파구, 섬유소 등이 관찰되었다.

<sup>1</sup>Corresponding author.  
E-mail : eomkd@amcseoul.com

**방사선 검사 및 초음파 검사**

외측 흉부 방사선상에서 심장의 후방 변연부위가 돌출되어 나타났으며, 복부의 간장 음영부와 흉부의 심낭 음영부에서 비정상적인 가스 밀도가 확인되었다 (Fig 1A). 또한 심장의 흉골 접촉면 및 횡격막 접촉면이 정상적인 경우보다 넓게 나타났으며, 심장의 배측 경계부에서 silhouette sign을 관찰할 수 있었다 (Fig 1A). 배복측상에서는 비정상적으로 확대된 심장 음영을 확인할 수 있었다 (Fig 1B).

방사선 소견상 나타난 이상소견에 대한 심초음파검사를 실시하였다. 심초음파상에서 심낭과 횡격막과 복강의 비정상적 연결 통과와 심낭내로 탈출된 간장이 확인되었다 (Fig 2).

**진단**

병력, 우측 심청진상의 둔탁음, 혈액 및 혈청학적 검사 소견, 방사선학적 소견상의 심확대와 심음영의 이상소견, 초음파상의 심낭내 간장 에코 확인등을 기초로 무증상형의 PPDH로 진단하였다.

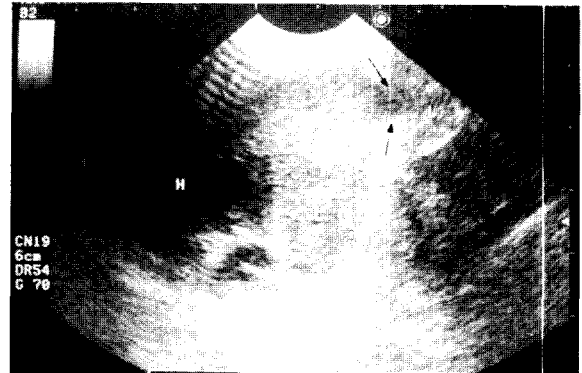
**치료**

PPDH는 확인되었지만 임상증상이 없는 무증상형이었고 견주도 수술을 원하지 않았기 때문에 수술부위 염증에 대한 대증 처치와 세균배양 및 항생제 감수성 검사를 실시한 다음 귀가 조치하였다.

**재조사**

최초 내원 3개월 후 재검사 한 결과, 체중은 5.6kg으로 정상적인 증체를 보였고, 정상 식욕, 배변, 배뇨를 보였으며 특기할 만한 이상증상은 확인되지 않았다. 우측 심청진상 최초 내원 시와 동일하게 둔탁한 심음을 확인할 수 있었다. 체온은 정상이었으며 심박수는 192회/분으로 생리적 빈박소견을 보였다.

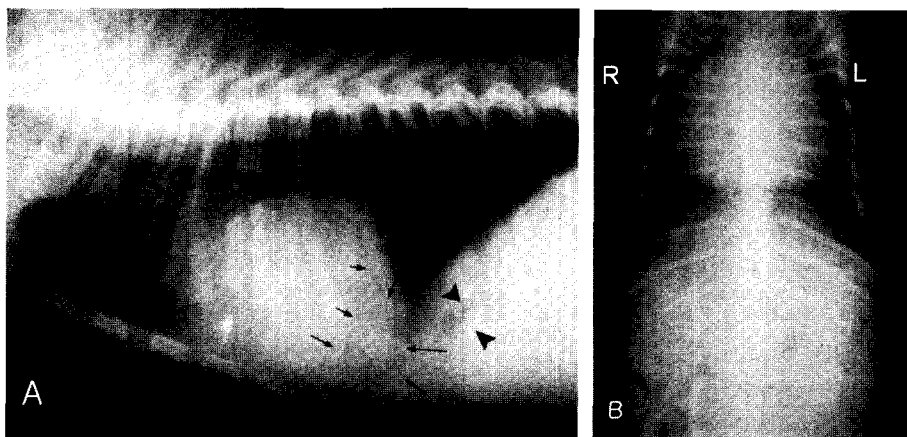
혈액검사 소견상 중등도의 임파구증다증( $7.66 \times 10^3$  개/ $\mu$ l)



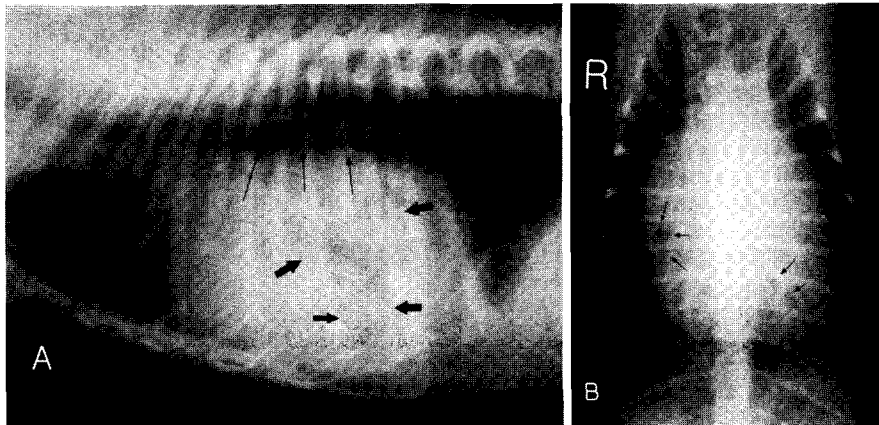
**Fig 2.** Left parasternal longaxis echocardiogram of the same dog at the initial visit. Note the discontinuity of the diaphragm and the partial herniation of the liver into the pericardial sac. Arrows indicate the opening of diaphragm(H: heart, L: liver, D: diaphragm).

이외에는 정상범위를 보였으며, 혈청학적 검사에서는 경도의 CPK치 상승(148 IU/L: 정상 < 120 IU/L)과 BUN치 상승(43 mg/dl: 정상 10-25 mg/dl)을 보였다.

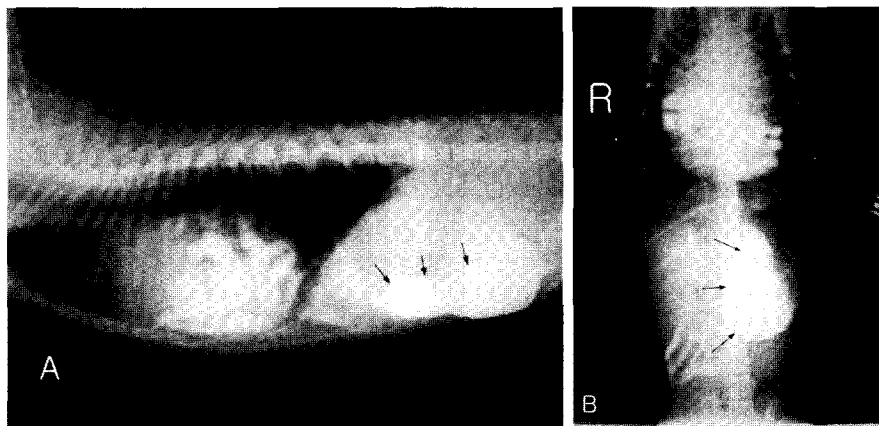
흉부방사선 촬영결과 심장의 후방 변연부 확장소견과 심음영내에 비정상적인 가스음영과 기관의 배측 거상이 관찰되었다. 심장이 흉골 및 횡격막과 접하는 정도가 정상보다 넓게 나타났다 (Fig 3A, Fig 3B). 심장음영내 가스음영 확인을 위해 위장관 조영촬영을 실시한 결과 심낭내로 최초 내원시보다 더욱 증가된 소장 탈출과 복강내 위장 변위를 확인할 수 있었다 (Fig 4A, Fig 4B). 초음파 검사상에서 심낭내 소장과 간장 에코를 확인할 수 있었다 (Fig 5). 현재 상기 견의 경우 PPDH에 따른 특기할 만한 임상증상은 나타나지 않고 있으며, 응급질환으로 발전될 가능성을 염두에 둔 수술적 교정을 권고하였지만, 견주의 인식부족으로 실시하지 못한 실정이다. 차후 발생가능한 문제점을 주지시킨 다음 귀



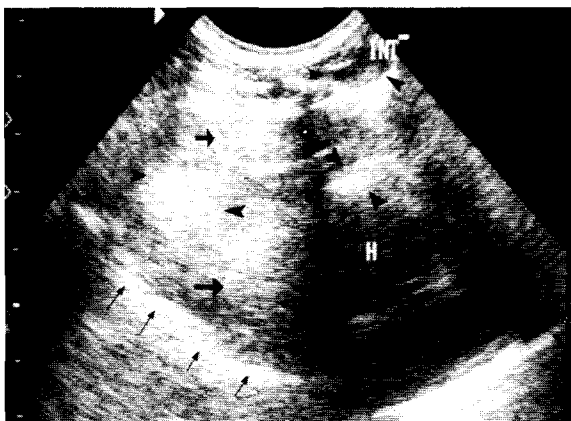
**Fig 1.** A) Lateral thoracic radiograph of the 3-month-old shih-tzu at the initial visit. Note the enlarged cardiac silhouette containing soft tissue and gas densities(thin arrows). The caudal waist of heart is bulged. There is overlap between the cardiac and diaphragmatic borders. Note the gas densities in the overlapping silhouette(arrow heads). B) Ventrodorsal thoracic radiograph of the same dog. Note the globular enlargement of cardiac silhouette.



**Fig 3.** A) Lateral thoracic radiograph of the same dog at the follow up, 3 months later. Note the enlarged and irregular cardiac silhouette containing abnormal gas and soft tissue densities(thick arrows) as well as tracheal elevation(thin arrows). There is overlap between the cardiac and diaphragmatic borders. B) Ventrodorsal thoracic radiograph of the same dog. Note the greatly enlarged and globoid cardiac silhouette containing gas and intestinal wall densities(arrows).



**Fig 4.** Lateral and ventrodorsal gastrography with iohexol of the same dog at the follow up, 3 months later. Note the small intestine in the cardiac silhouette. A) The stomach is displaced ventrally on the lateral view(arrows). B) The pylorus is displaced to the left on the ventrodorsal view(arrows).



**Fig 5.** Left parasternal longaxis echocardiogram of the same dog at the follow up, 3 months later. The pericardium(thin arrows) surrounds liver(thick arrows) and small intestine(black arrow heads) as well as heart(H: heart, L: liver, INT: intestine).

가 조치하였다.

### 고 찰

복막 심낭 횡격막 탈장(PPDH)은 개와 고양이에서 선천성 심낭 기형중 가장 흔히 발생한다고 보고 되어 있으며<sup>3,5,7</sup> 고양이에서 다수 보고 되어있다. 임상적으로 PPDH는 다른 질환의 진료 또는 치료 중에 발견되는 경우가 많으며 본 증례의 경우도 제대탈장 수술 중 우연히 발견 된 경우이다. 진단은 병력, 실험실검사, 방사선 검사, 초음파 검사 등으로 이루어지며 방사선 검사와 초음파 검사로 확진이 가능하다. 본 증례의 경우 PPDH의 전형적인 방사선학적 소견 즉, 심확대, 심장과 횡격막의 중복음영, 심음영내의 비정상적인 가스 음영등과 심초음파 검사 시 심낭내로 탈출된 간장의 확인으로 확진되었다. 일반적으로 임상증상을 발현하는 PPDH의

경우 4주에서 15년령으로 증상의 발현 시기가 다양하지만<sup>5</sup> 대개 생후 1년내에 임상증상을 나타내며, 무증상형을 제외하고 늦어도 4년까지는 증상을 발현한다<sup>3,7</sup>. 증상은 대개 탈출 정도나 병발한 다른 기형의 존재 및 그 심한 정도에 따라 다양하다<sup>6</sup>. 임상증상으로는 설사, 식욕부진, 체중감소, 복통, 기침, 호흡곤란, 빈호흡, 운동불내성, 섭식후의 통증과 같은 소화기계 및 호흡기계 증상이 대부분이며 속, 허탈 등의 증상도 드물지만 나타난다<sup>1,5</sup>.

신체검사상, 흉부 청진시 한쪽 또는 양쪽 흉부에서 muffled sound가 청취되거나<sup>1,3,5</sup> cardiac tamponade를 나타내는 둔탁음이 나타나며 드물게는 심잡음도 청취된다<sup>3</sup>. 본 증례의 경우 우측 흉부에서 미약하고 둔탁한 심음을 나타내었으며 심잡음은 청취되지 않았다. 많은 장기가 심낭으로 탈출된 경우 복부 촉진시 복강내 장기의 허탈 소견이 나타날 수 있으나, 초기 내원시 확인 되지 않았다<sup>1</sup>.

일반적으로 PPDH는 혈액검사, 혈청학적 검사상 별다른 이상소견을 나타내지 않으며, 일반 방사선학적 검사와 초음파 검사가 진단에 유용하다. 방사선 소견으로는 심확대, 기관의 배측 변위, 심장후방과 횡격막 전방의 중복 음영, 횡격막의 단절상, 심장 음영내의 비정상적인 지방 또는 가스 음영의 존재, 흉골의 기형, 복강내 장기의 결여 등이 나타날 수 있으며, 심초음파로 심낭으로 탈출된 장기의 확인과 횡격막의 비연속성 또는 횡격막과 심낭사이의 공간을 통한 탈출된 장기의 확인등을 통하여 확진한다<sup>1,3,5</sup>.

PPDH의 치료는 비정상적인 연결통로의 수술적인 교정을 통해서 이루어지지만 수술 실시 여부를 판단하기 위해서는 병발한 기형의 여부나 증상의 정도가 고려되어야 한다<sup>5,7</sup>. 수술적 교정은 탈출 장기의 유착가능성이 적고 피부, 근육, 흉골, 흉곽이 유연하여 큰 결손부를 교정하기 용이한 8-16주령에 실시하는 것이 권장되며, 이 시기에 수술을 실시할 경우, 수술 후 발생할 수 있는 급성 호흡부전이나 급성 폐부종을 방지할 수 있다고 한다<sup>1</sup>. 심각한 경우가 아니라면 예후는 좋은 편이다<sup>5</sup>. 우연히 발견된 무증상형의 PPDH의 경우에는 별다른 처치 없이 정상적인 생활이 가능하기 때문에 수술적 교정을 실시하지 않아도 무방하다. 만약 수술을 실시하였을 경우 유착등으로 인해 수술이 어려울 수 있으며, 예후가 악

화될 수 있기 때문에 수술결정에 있어 주의를 요한다<sup>5</sup>.

본 증례의 경우 PPDH와 관련된 특기할 만한 임상증상이 없었으며, 견주 또한 수술을 원치 않아 외과적인 처치는 이루어지지 않았다. 내원 3개월 후 재검사에서도 환축은 심각한 임상 증상을 나타내지 않아 수술적인 교정에 대해 적극 권유할 수 없었다. 다만 환축에 대한 주의 깊은 관찰과 이상 소견이 발견될 경우 즉시 내원할 것을 견주에게 고지하였다.

## 결 론

제대탈장 수술시 횡격막의 이상이 발견된 환축이 내원하여 방사선학적, 초음파학적 검사를 실시한 결과 복막 심낭 횡격막 탈장으로 진단하였다. 임상증상을 나타내지 않은 무증상 유형이었으며, 처치 없이 견주로 하여금 환축에 대한 주의 깊은 관찰을 지시하고 퇴원조치 하였다. 본 증례에 대한 3개월 후 재검에서 간장, 소장, 소장의 탈출이 확인되었지만, 현재까지 특별한 임상증상 없이 건강한 상태를 유지하고 있다.

## 참 고 문 헌

1. Fossum TW. Surgery of the lower respiratory system: Pleural cavity and diaphragm. In: Small animal surgery, 2nd ed. Missouri: Mosby Inc. 2002:798-800
2. Hay WH, et al. Clinical, echocardiographic, and radiographic findings of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in two dogs and a cat. J Am Vet Med Assoc 1989 ;1245-1248
3. Kienle RD, Oyama MA. Pericardial diseases. In: Handbook of small animal practice, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders. 1997: 114-115
4. Liptak JM, et al. Hepatic cysts incarcerated in a peritoneopericardial diaphragmatic hernia. J feline Med Surg 2002; 123-125
5. Miller MW, Sisson DD. Pericardial disorders. In: Textbook of veterinary internal medicine, 5th ed. Philadelphia: WB Saunders. 2000: 925-927
6. Resenstein DS, et al. Radiographic diagnosis: Pericardio-peritoneal diaphragmatic hernia and cholelithiasis in a dog. Vet Radiol Ultrasound 2001; 308-310
7. Ware WA. Pericardial diseases. In: Small animal internal medicine, 2nd ed. Missouri: Mosby Inc. 1998: 187-189