

개에서 간관내 담석의 영상의학적 진단례

왕지환 · 박기태 · 이경우 · 연성찬 · 이효종 · 이희천¹

경상대학교 생명과학연구원

(게재승인: 2008년 12월 18일)

Medical Imaging of Hepatolithiasis in a Dogs

Ji-Hwan Wang, Ki-Tae Park, Kyung-Woo Lee, Seong-Chan Yeon, Hyo-Jong Lee and Hee-Chun Lee¹

Research Institute of Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 600-701, Korea

Abstract : A 6-year-old, intact female mixed dog was referred to Veterinary Medical Teaching Hospital of Gyeongsang National University due to vomiting, anorexia, depression of 1 month's duration. On abdominal radiography, numerous irregularly marginated mineralized branching structures were present within the liver. On ultrasonography, irregular hyperechoic spots with an strong acoustic shadow was identified, but evidence of ductal dilatation was absent. Based on radiography and ultrasonography, intrahepatic gallstones were diagnosed incidentally.

Key words : intrahepatic stones, radiography, ultrasonography.

서 론

담석증은 개와 고양이에서 흔치 않은 질환으로, 담석이 담낭염, 담관염, 혹은 담관의 폐쇄, 담관의 파열 등과 같은 2차적인 문제를 일으키지 않는다면 임상증상이 발현되지 않는 경우가 많다(2-4,6,8,16). 임상증상이 발현되는 경우에는 황달, 구토, 식욕부진, 체중감소와 탈수 등이 가장 일반적인 임상 증상이다(2-4,6,8,16). 개와 고양이에서 자연발생적인 담석의 원인이 명확하게 밝혀져 있지 않지만, 이론적으로 담즙 정체, 담즙의 구성변화, 담즙 감염 등이 담석 형성에 관여한다고 알려져 있다(3,4,6,8). 담석은 일반적으로 담낭과 총담관에서 발견되지만, 드물게 간관에서 발견될 수도 있다(4). 본 증례는 구토, 식욕부진과 활력저하를 주증으로 보이는 환자에서 원인을 규명하기 위해 실시한 복부 방사선 및 초음파 검사 상에서 간관 내 담석을 우연히 확인한 예이다.

증 례

병력 및 임상 증상

6년령 암컷 잡종견이 약 1달여 동안의 구토, 식욕부진과 활력저하를 주 증상으로 경상대학교 부속 동물병원에 내원하였다. 환자는 실내에서 생활하였으며, 예방 접종은 모두

완료하였다. 임상 증상 발현 초기에, 지역 동물병원에서 대증 요법을 실시하였으나, 임상증상은 호전되지 않았다. 경상대학교 부속 동물병원 내원 당시 실시한 신체검사, 혈액 및 혈청화학 검사, 흉부 및 복부 방사선 검사, 초음파 검사 소견은 다음과 같다.

신체 검사 및 혈액 검사

환자는 매우 침울하고 움직임이 없이 기립 상태만 유지하였으며, 전신적으로 쇠약하였다. 또한 상복부 촉진 시 중등도의 통증을 호소하였다. 이외에, 안면부위에 탈모 병변이 관찰되었으며, skin scraping 검사 결과 모낭충증이 확인되었다. 환자의 호흡수, 맥박, 체온은 특이적인 이상 소견을 나타내지 않았다.

CBC와 혈청 생화학적 검사 상에서 PCV가 25.5%(정상범위: 35-55%)로 감소하였지만 다른 특이적인 이상 소견은 확인할 수 없었다.

영상의학적 검사

흉부 방사선 사진 상에서, 3번째와 4번째 흉골 분절의 가장자리에 골증식체의 형성과 4번째 흉골 분절부터 7번째 흉골 분절까지 흉골 분절 사이 협착이 관찰되었다. 복부 방사선 사진 상에서는 경증도의 소간증과 간에 불규칙한 변연을 보이는 다발성 석회화된 분지양 구조물이 관찰되었다(Fig 1).

초음파 검사 상에서는 간 내부와 담낭에 외연이 불규칙하며 후방 음향 음영을 동반한 고에코성의 음영이 단독으로 관

¹Corresponding author.
E-mail : lhc@gnu.ac.kr

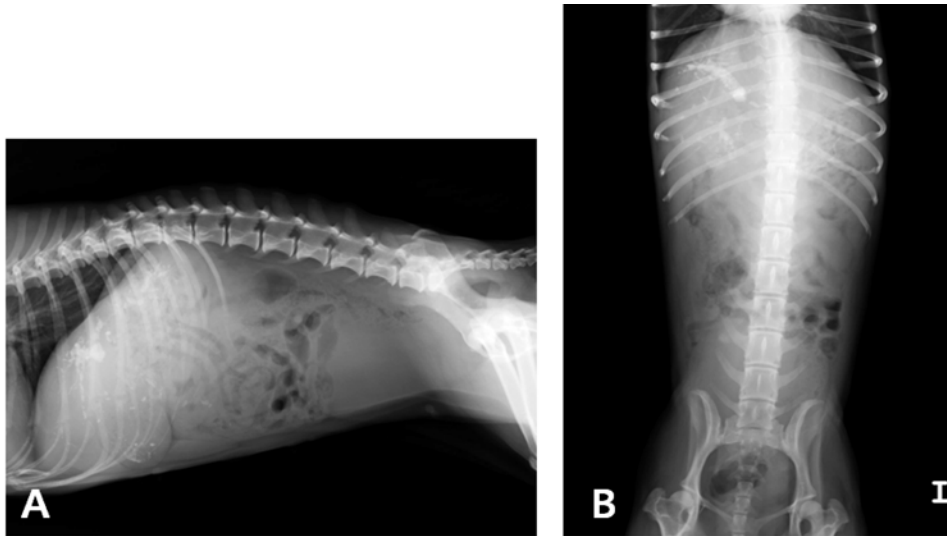


Fig 1. Lateral(A) and ventrodorsal(B) view of abdominal radiography. There are numerous irregularly marginated mineralized branching structures within the region of the liver. The liver is slightly decreased in size, as the caudoventral angle of the liver does not extend to the costal arch.

찰되거나 혹은 이러한 음영들이 모여 선상의 형태로 관찰되었다. 이러한 병변에 색 도플러 검사를 실시한 결과 twinkling 허상음영이 발생하였다(Fig 2). 이러한 병변은 특히 간의 우측엽 부위에서 다발성으로 관찰되었다. 그러나 담낭 또는 담도의 확장이나, 혈관의 변화, 그리고 괴사, 혈중, 종괴 등과 같은 간 실질 조직의 병변을 의심할만한 소견은 관찰되지 않았다.

진단 및 경과

환자의 방사선 검사와 초음파 검사 결과 간관 내 담석이 우연하게 확인되었다. 환자의 임상증상과의 연관성을 확인하고자 추가적인 검사를 보호자에게 요구하였으나, 더 이상의 검사 및 진료를 원하지 않아 추가적인 검사 없이 퇴원하였다.

고 찰

담석증은 소동물에서 전체 간질환의 약 1% 비율로 발생하는 흔치 않은 질환으로 주로 노령의 암컷 소형견 중에서 다발한다는 보고가 있다(3,6,16). 또한, 소동물에서 보고된 담석증은 보통 임상 증상이 발현되지 않기 때문에 방사선 검사, 초음파 검사, 부검 등을 실시 할 때 우연히 발견된다(4,6,8,16). 소동물에서 담석의 호발 부위는 담낭과 총담관으로 본 증례의 경우처럼 간관 내에 담석이 발생하는 경우는 극히 드물며(4), 문헌상으로 현재까지 1건의 발생 보고가 있다(2). 사람의 경우, 간관 내 담석은 서양인에게는 매우 드물지만 대만, 중국, 홍콩을 포함한 동아시아 지역에서는 높은 발생률을 보인다(1,9-11).

사람에서 간관 내 담석증의 임상 증상으로 복부 통증, 황달, 담관염이 나타날 수 있으며 속발성 간 내 농양이 존재할 경우 발열 증상이 나타날 수 있다(10). 간 내 담석의 심각성

을 평가하기 위한 등급에서, 임상 증상이 없을 시 Grade 1, 복부 통증이 존재할 시 Grade 2, 일시적인 황달이나 담관염이 존재할 시 Grade 3, 지속적인 황달, 패혈증, 혹은 담관염이 존재할 시 Grade 4로 분류하였으며(9), 본 증례의 경우, 이러한 등급에 적용시켜 보았을 때 황달이 전혀 존재하지 않았으므로 전형적인 Grade 2에 해당한다.

담석은 콜레스테롤 담석, 갈색 색소성 담석 (Calcium bilirubinate stones), 흑색 색소성 담석으로 나눌 수 있다(7,10). 콜레스테롤 담석은 사람의 담낭에서, 갈색 색소성 담석은 사람의 간관 내에서 주로 발생한다(7,10). 개에서는 콜레스테롤 담석은 드물게 발생하는데, 이에 대한 이유로, 개 담즙의 콜레스테롤 농도가 사람보다 낮으며, 용해된 상태에서 담즙 내 콜레스테롤을 유지하는 능력이 사람보다 더 뛰어나기 때문이다(4,6,16). 사람에서 간관 내 담석 형성의 기전은 현재까지 명확하게 밝혀지지 않았으나 몇 가지 가설이 존재한다(1,10). 첫째, 간디스토마(*Clonorchis sinensis*) 기생충이 담관협착 및 담즙울혈을 일으켜 담석의 핵으로 작용한다는 설이다. 둘째, 대장균 (*E. coli*)이나 혐기성균(anaerobic bacteria)의 감염에 의하여 생성되는 β -glucuronidase가 빌리루빈을 결합시키지 못하고 이에 따른 담즙성분의 변화로 Calcium bilirubinate 담석이 생성된다는 설이 존재한다. 또한 유전자의 변이와 결합이 간관 내 결석을 유발하는 위험인자라고 보고되었다(14,15). 소동물에서도 담석의 원인은 명확히 밝혀져 있지 않은 상태이며 담즙의 정체, 담즙 성분의 변화, 담도의 감염 등이 담석 형성의 원인이라 추정할 뿐이다(3,4,6,8).

담석증 발생 시 비재생성 빈혈이 흔하게 발생하며, 이는 조절작용에 있어 erythropoietin의 전구물질 합성과 비타민 B, 엽산, 철의 저장을 담당하는 간의 이상과 연관되어 있다(3,4). 하지만 본 증례에서는 간의 혈청 생화학적 이상을 확

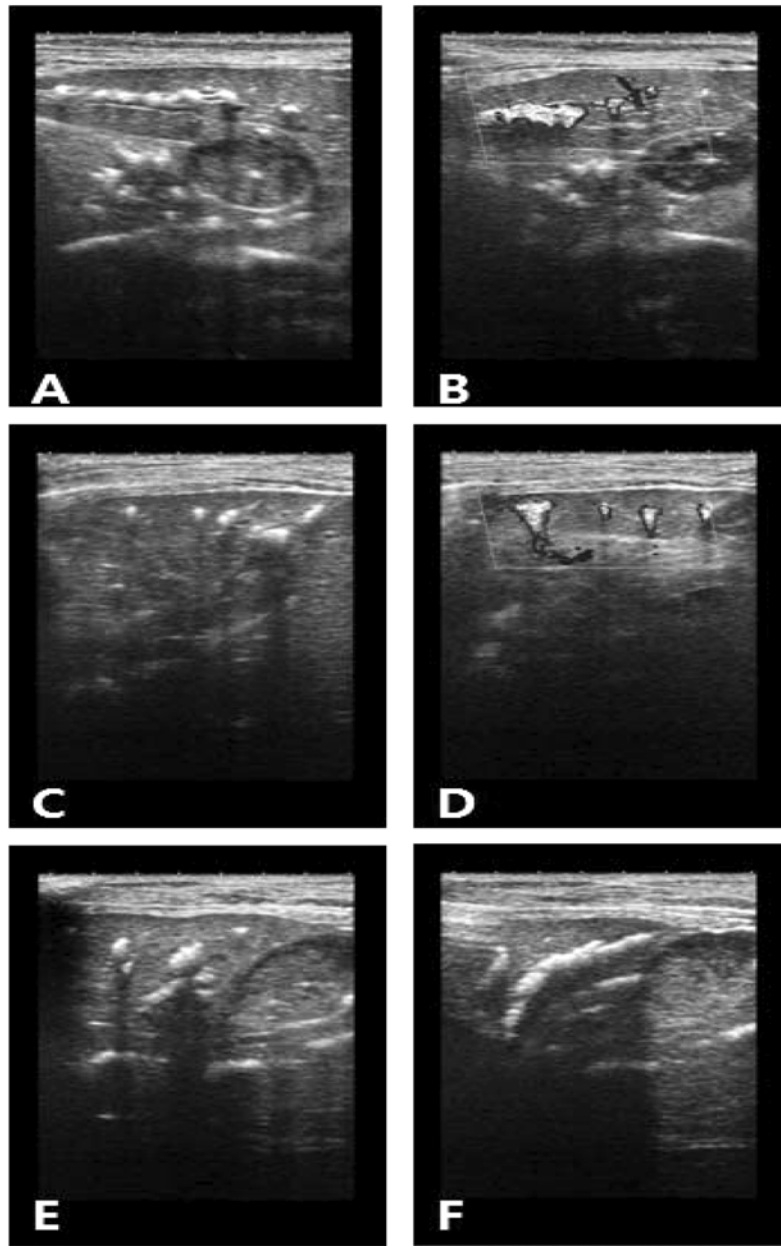


Fig 2. Hyperechoic structure and hyperechoic numerous aggregated structures with acoustic shadow are identified in the liver and gallbladder multifocally(A, C, E, and F). And color Doppler imaging visualizes a twinkling artifact under the surface of the intrahepatic gallstones (B and D)

인할 수 없었으므로 빈혈과 담석증의 연관성을 명확하게 규명하기에는 어려움이 있었다.

담석증을 진단하는데 있어 X-ray, 초음파, CT, MRI 등과 같은 비침습적 영상 진단 장비는 간관 내 담석의 존재 유무를 판단하고 정확한 해부학적 위치를 파악하며 담도계의 확장이나 협착, 간 혈관과 실질의 평가, 그리고 담도암의 공존 유무를 평가하는데 있어 절대적으로 필요하다(1,10). 담석의 경우 일반적인 복부 방사선 사진 상에서 방사선 비투과성 음영으로 나타나지만 색소성 담석의 경우 칼슘 침착이 없다면 보통 방사선 투과성 음영으로 나타난다(4). 간 내 방사선 비

투과성 음영에 대한 방사선학적 감별 진단 목록으로는 담석, 기생충성 육아종, 농양, 종양 등을 포함할 수 있다. 그러나 본 증례처럼, 간 실질에서 분지상으로 선형의 방사선 비투과성 음영 패턴이 확인된다면 간관 내 담석증으로 진단할 수 있다(12). 지속적인 간관 내 담석의 존재는 영향을 받은 간엽의 위축을 유발할 수 있으며 본 증례에서 확인된 소간증 소견은 이러한 이유인 것으로 사료된다(10). 담석증 진단에 있어 초음파 검사는 방사선 노출과 조영제 사용 없이 비교적 정확한 진단율을 보이는 영상 장비이다(1,10). 사람에서 간관 내 담석의 초음파 소견이 보고 된 바 있다(1,9,10). 초

음파소견에 따라 3가지 형태로 분류한다(1,9). 확장된 담도 내에 후방음영을 동반한 고에코성 음영을 보일 때를 I형, 간 내에 후방음영을 동반하는 고에코성 음영이 근위담도확장을 동반하고 있을 때를 II형, 주위에 확장된 담도가 보이지 않으며 간 내에 후방음영을 동반하는 고에코성 음영을 III형으로 분류하였다. I형 담석의 경우 외연이 매끈하며 내부 에코가 균일한 경우가 많지만 II형과 III형 담석의 경우 외연이 불규칙하며 내부에코가 불균일한 경우가 많다. 다른 문헌에서는 담석의 칼슘 함유량이 낮을수록 전체적인 담석의 형태가 더 잘 보이는 경향이 있다고 보고되었다(10). 본 증례의 경우 주위에 확장된 담도를 확인할 수 없었으므로 III형으로 분류된다. 그러나 담석 자체의 초음파 소견으로 외연은 불규칙하였지만 내부에코는 균일한 편이었으며 전체적으로 명확한 담석의 형태를 확인할 수 있었다. III형의 경우 담관 폐색이 발생하지 않아 담관이 확장되지 않을 수도 있지만 담관 내 에코성의 물질로 인해 담관 확장이 확인되지 않을 수도 있다(9). 이러한 경우 CT 검사나 담도 조영술을 실시하여 확인할 수 있다(10). 본 증례에서는 CT 검사를 추천하였으나 보호자가 추가적인 검사를 원하지 않아 CT검사를 통한 담도 확장은 확인할 수 없었다. Twinkling 허상음영이란 강하게 반사될 수 있는 물질의 후방으로 빠른 속도로 적, 청색으로 변화되는 색깔이 혼합된 색 도플러 허상음영으로 결석과 같은 석회화 병변을 감별하는데 있어 임상적으로 큰 도움을 주고 있으며 현재 활발히 연구되고 있는 실정이다(13). 사람에서 담석의 성분에 따른 twinkling 허상음영의 발생 양상에 대한 연구 문헌이 보고 된 바 있으며 담석 내부 구조에 따라 twinkling 허상음영의 강도가 달라진다고 보고 되었다(5).

결 론

구토, 식욕부진과 활력저하를 주증으로 보이는 환자에서 원인을 규명하기 위해 실시한 복부 방사선 및 초음파 검사 상에서 간관 내 담석을 확인하였다. 복부 방사선 검사와 초음파 검사는 간관 내 담석을 확인하는데 있어 가장 기본적인 검사이며 실제적으로 높은 진단율을 보이고 담석과 연관된 여러 정보를 제공한다. 또한 색도플러 twinkling허상음영은 본 증례의 간관 내 담석의 아래 부분에서 발생하여 생체 내 석회화 병변을 진단하는데 도움이 되는것을 재확인할 수 있었다. 최근에 사람에서 CT와 MRI를 이용한 진보된 진단 방법과 다양한 치료 방법이 보고 되고 있지만 소동물 수의 학에서는 미비한 실정이다. 따라서 향후 간관 내 담석에 대한 다양한 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 최병인, 조우호, 박재형, 김주완. 간내 결석의 초음파 소견 : 담도조영술과의 비교 관찰. 대한초음파의학회지 1987; 6: 1-6.
2. Cantwell HD, Blevins WE, Hanika-Rebar C, Godshalk CP. Radiopaque hepatic and lobar duct choleliths in a dog. J Am Anim Hosp Assoc 1983; 19: 373-375.
3. Harari J, Ettinger S, Lippincott CL. Extrahepatic bile duct obstruction due to cholecystitis and choledocholithiasis. J Am Anim Hosp Assoc 1982; 18: 347-349.
4. Johnson SE. Cholelithiasis and cholangitis. In: Current veterinary therapy X. Philadelphia: W.B. Saunders. 1989: 884-889.
5. Kim HJ, Lee JY, Choi BI, Han JK. Color doppler twinkling artifacts from gallstones: in vitro analysis regarding their biochemical composition and architecture. Ultrasound Med Biol 2006; 32(S1): 150.
6. Kirpensteijn J, Fingland RB, Ulrich T. Cholelithiasis in dogs: 29cases. J Am Vet Med Assoc 1993; 202: 1137-1142.
7. Marschall HU, Einarsson C. Gallstone disease. J Intern Med 2007; 261: 529-542.
8. Martin RA. Liver and biliary system. In: Textbook of small animal surgery, 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 1993: 645-677.
9. Menu Y, Lorphelin JM, Scherrer A, Grenier P, Nahum H. Sonographic and computed tomographic evaluation of intrahepatic calculi. AJR 1985; 145: 579-583.
10. Mori T, Sugiyama M, Atomi Y. Gallstone disease: Management of intrahepatic stones. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2006; 20: 1117-1137.
11. Neuhaus H. Intrahepatic stones: the percutaneous approach. Can J Gastroenterol 1999; 13: 467-472.
12. Newell SM, Graham JP. The liver and spleen. In: Textbook of veterinary diagnostic radiology, 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 2002; 540-555.
13. Rahmouni A, Bargoin R, Herment A, Bargoin N, Vasile N. Color doppler twinkling artifact in hyperechoic regions. Radiology 1996; 199: 269-271.
14. Rosmorduc O, Hermelin B, Boelle PY, Parc R, Taboury J, Poupon R. ABCB4 gene mutation-associated cholelithiasis in adults. Gastroenterology 2003; 125: 452-459.
15. Rosmorduc O, Hermelin B, Poupon R. MDR3 gene defect in adults with symptomatic intrahepatic and gallbladder cholesterol cholelithiasis. Gastroenterology 2001; 120: 1449-1467.
16. Willard MD, Fossum TW. Disease of the gallbladder and extrahepatic biliary system. In: Textbook of veterinary internal medicine, 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders. 1999; 1341-1345.