

개에서 위내 이물의 내시경적 제거 후 발생한 기복증 증례

김동인 · 이영재 · 강병택 · 김근형 · 장동우 · 나기정 · 양만표 · 강지훈¹

충북대학교 수의과대학

(게재승인: 2014년 4월 10일)

Development of Pneumoperitoneum after Endoscopic Retrieval of Gastric Foreign Body in a Dog

Dong-In Kim, Youngjae Lee, Byeong-Teck Kang, Gonhyung Kim, Dongwoo Chang,
Ki-Jeong Na, Mhan-Pyo Yang and Ji-Houn Kang¹

College of Veterinary Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Chungbuk 361-763, Korea

Abstract : An 1-year-old, intact female Yorkshire Terrier weighing 1.83 kg was referred for vomiting and anorexia. Survey abdominal radiographs revealed marked gastric distention. Ultrasonography showed a hyperechoic material with acoustic shadowing near the pylorus. A foreign body and ulceration were identified during gastroscopic examination. After endoscopic retrieval of gastric foreign body, unexpectedly abdominal distention was developed. Abdominal radiographs revealed pneumoperitoneum, but no leakage of contrast media was observed in gastrointestinal contrast study. Three days after hospitalization with supportive care, no abnormal findings were detected, and then the dog was discharged. This case describes the development of peumoperitoneum during endoscopic retrieval of gastric foreign body.

Key words : canine, endoscopy, foreign body, gastric ulcer, pneumoperitoneum.

서 론

기복증은 복강 내의 가스 또는 공기의 축적을 일컫는다(17). 기복증은 자연적으로 또는 외상성 원인에 의해 발생할 수 있으며, 다양한 기복증의 기병론이 보고되었다(18). 사람에서 기복증은 복부창상, 총상과 같은 복벽의 외상과, 자연적인 또는 외상에 의한 소화기 또는 생식도관의 파열과 연관된 것으로 알려져 있다(6,20). 또한 기복증은 양압환기, 심각한 호흡기 질병, 복막투석의 결과로 발생할 수 있다(2,3,6,11). 개와 고양이에서도 다양한 기복증의 원인들이 보고되었다. 개와 고양이 기복증의 대다수는 복강에 대한 수술 또는 창상의 결과로 발생한다(1). 하지만 그 외에도 가스 생성 미생물의 복강 내 감염, 파열된 장관으로부터의 가스 누출, 기흉 또는 종격동 기중에 의해서도 발생 가능한 것으로 알려져 있다(7,9,12,18).

기복증의 가장 흔한 임상증상으로는 무기력, 구토, 복부팽만, 식욕부진, 구역질 등이 있다. 그 밖에 설사, 허탈, 직장탈출, 그리고 보행 장애와 같은 증상을 보이는 경우도 있다(19). 수의학에서 기복증의 치료는 기병론과는 관계없이 대부분 즉각적인 수술적 요법을 권장한다(17,19). 초기의 수술적

요법은 공기 누출의 원천을 교정하고 복막공간의 장관 내 세균 오염을 최소화 하기 위하여 수행된다(8).

수의학에서 기복증은 흔히 발생하는 질병은 아니지만, 다양한 원인들에 의해 발생할 수 있으며 즉각적인 치료가 요구되는 경우가 많아 임상적으로 중요하다. 본 증례에서는 위내 이물의 내시경적 제거과정에서 발생한 기복증과 그에 대한 수술적 치료가 아닌 보존적인 치료와 그 경과에 대하여 보고한다.

증 례

1년령 1.83 kg의 암컷 Yorkshire Terrier가 구토 및 식욕부진 증상으로 지역병원에서 본원으로 진료 의뢰되었다. 이전 지역병원의 복부 방사선 조영검사에서는 위의 확장 및 조영제의 위 내 잔류소견을 보였다. 해당 환경의 신체 검사에서 관찰된 비정상 소견은 빈맥 (160회/분)이 청진되었으며, 도플러 장비를 이용한 간접 수축기 혈압은 105 mmHg로 정상범위를 하회하였으며, 복부촉진 시에 상복부에 중등도의 통증을 호소하였다.

CBC 및 혈청생화학검사서 비정상 소견은 발견되지 않았으나, 혈액 전해질 검사서 경도의 저나트륨혈증(137 mEq/L, reference interval 141-152 mEq/L)과 저칼륨혈증(3.1 mEq/L, reference interval 3.6-5.8 mEq/L)이 관찰되었다. X-ray 검사

¹Corresponding author.
E-mail : jhkang@chungbuk.ac.kr

상 유문부의 폐색을 의심케 하는 심각한 위의 팽창을 고려하여 복부초음파를 실시하였다. 복부 초음파 검사 상에서 위벽은 정상적으로 관찰되었으나, 유문부 위치에서 약 2 cm 가량의 이물로 의심되는 물체가 관찰되었다.

복부 X-ray 검사와 초음파 검사에서 위 내 이물이 의심됨에 따라 소화기내시경 검사를 실시하였다. 환견은 충분한 수화 후에 propofol (6 mg/kg, IV, Provibel% Inj, Myungmoon Pharm Co Ltd, Korea)을 투여하여 마취를 유도하였고, 기관 튜브 삽관을 실시하고 흡입마취기에 연결하여 산소 공급 하에 isoflurane (Forane sol, JW Pharm Co Ltd, Korea)으로 마취를 유지하였다. 마취 도입 후에 내시경을 식도 및 위 분문부를 거쳐 위 내강으로 삽입하였다. 위 내강은 출혈을 의심하게 하는 흑갈색의 액체로 가득 차 있었으며, 자세한 평가를 위해 액체를 모두 흡입 배액하였다. 유문부 근처에서 2.0 × 1.5 cm 크기의 이물이 발견되었으며, 이물은 식도를 통하여 제거하였다. 그러나 이물을 제거한 부위에서는 X자 모양의 궤양 및 출혈부가 관찰되었다(Fig 1A). 위 내에서 제거한 이물은 타원형의 옥수수대 일부였으며, 혈액과 점액으로 덮여있었다(Fig 1B).

내시경을 이용한 이물 제거 후, 위 내로 주입하였던 공기를 모두 흡입 제거하였음에도 불구하고 지속적인 복부팽만이 관찰되었다. 이에 바로 복부 방사선 사진을 촬영하였고, 해당 사진에서 복강 전반에 걸쳐 가스가 관찰되어 기복증 발생을 진단하였다(Fig 2). 내시경시 육안적으로 관찰되는 천공

소견은 없었기 때문에 공기의 유출부를 확인하기 위한 위장관 조영검사를 수행하였으며, 조영제의 복강 내 유출을 고려해 수용성의 요오드화조영제(3 ml/kg, PO, Gastrografin®, Bayer AG, Germany)를 사용하였다. 조영제는 위를 통과하여 소장 및 대장까지 전반적으로 관찰되었으며, 복강 내로의 조영제의 유출은 관찰되지 않았다. 조영제의 복강 내로의 유출은 없었으나 기복증 발생 가능성을 고려할 때, 장기간 정체된 위내 이물인 옥수수대로 인한 위궤양과 함께 위벽의 천공이 강하게 의심되었다. 이에 대한 수술적 교정술이 필요할 수 있음을 보호자에게 고지하였으나, 보호자가 수술적 처치를 원하지 않음에 따라 보존적 치료를 수행하였다. 우선 복강 내 유리가스는 주사기를 이용하여 무균적으로 제거하였으며 총 240 ml의 가스가 배출되었다. 위 내로의 식이 섭취가 불가함에 따라 비경구적 영양공급을 실시하였으며, 약물 처치는 maropitant citrate (1 mg/kg, SC, SID; Cerenia™, Pfizer, USA), ampicillin sulbactam (30 mg/kg, IV, TID; Sulbacin Inj, Dongkwang Pharm Co Ltd, Korea), metronidazole (10 mg/kg, IV, BID; Metrynal Inj, Daihan Pharm Co Ltd, Korea), butorphanol (0.2 mg/kg, IV, TID; Butophan Inj, Myungmoon Pharm Co Ltd, Korea), 그리고 famotidine (0.5 mg/kg, IV, BID; Gaster Inj, Dong-A ST Co Ltd, Korea)으로 시작하였다. 비경구적 영양요법은 환견의 기초대사량(resting energy requirement = 30×1.83 [kg, 체중] + 70 = 124.9 kcal/day)의 약 40%인 50 kcal/day로 수행되었다. 이 열량은 포도당 10 kcal/day, 단백질 10 kcal/day, 지방 30 kcal/day로 구성하였으며, 이것은 각각 50% dextrose (6 ml/day, Dextrose Inj 50%, Daihan Pharm Co Ltd, Korea) 8% amino acid solution (30 ml/day, Saeronamin Inj, Daihan Pharm Co Ltd, Korea) 그리고 20% lipid solution (15 ml/day, SMOFlipid 20% Inj, Fresenius Kabi Korea, Korea)으로 구성되었다.

입원 치료 3일 동안 정맥 내로의 약물 투약과 함께 비경구적 영양요법을 실시하였다. 입원 4일차에 소량의 배변을 확인하였으며, 사료급여를 실시하였다. 이후 설사나 구토와 같은 임상 증상이 발생하지 않음을 확인하고 퇴원조치 하였다. 보호자에게 식이를 소량으로 자주 급여하도록 조치하였으며, 퇴원 후 정기 검진과 보호자와의 전화 문진을 통해 추후 소화기 관련 임상증상이 발생하지 않음을 확인하였다.

고 찰

수의학에서 기복증은 다양한 원인에 의하여 발생하며, 그 중 가장 흔한 경우는 복부수술에 의한 의인성 기복증과 외부창상에 의한 위장관의 파열 또는 복벽의 천공에 의한 기복증이다(1). 개와 고양이의 기복증에 대한 한 연구에서는, 수술이나 외부창상에 의한 기복증을 제외한 기복증의 74%가 위장관의 파열에 의하여 발생하였으며, 이 위장관 파열의 원인은 위-십이지장 염전, 위 또는 소장의 천공성 궤양, 위 또는 소장의 종양, 소장의 이물, 둔상에 의한 위의 파열, 그리고 골절 등에 의한 결장의 파열 순 이었다(19). 다른 연구에서는 개와 고양이에서 자연적 기복증의 92%가 위장관의 파열에 의해 발생하였으며, 파열의 원인은 종양, 스테로이드 또는 비스테로이드성 소염제의 투여가 대다수였다(17).

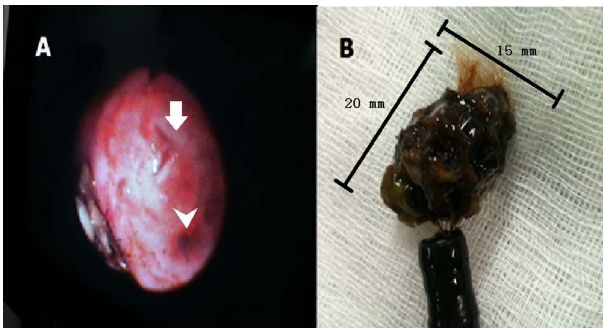


Fig 1. A. After retrieval of gastric foreign body, gastroscopy showed an ulceration (arrow), hyperemia, and bleeding (arrowhead) in front of pylorus. B. Removed foreign body was a corn stalk covered with blood and mucus.

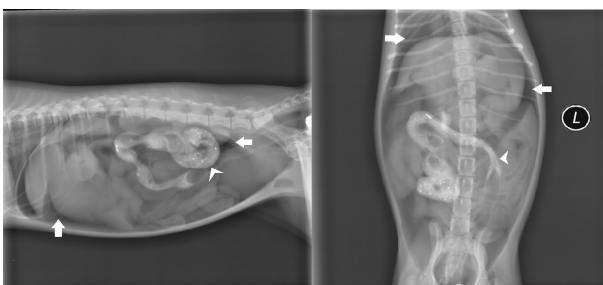


Fig 2. Right lateral and ventrodorsal images of abdominal radiography showing abdominal free gas (arrow) after endoscopic retrieval of gastric foreign body. Contrast media had passed into large intestine (arrowhead), and no leakage of contrast media was observed in abdominal cavity.

본 증례에서는 내시경 검사 시에 위 내 이물과 함께 궤양성 병변부가 발견되었으며, 내시경을 통한 위 내 이물의 제거 직후 기복증이 발생하였다. 한 연구에 의하면 내시경을 통한 위 또는 식도의 이물제거를 수행한 102마리의 개 중 13마리의 개에서 천공이 발생하였으며, 천공이 발생한 대부분의 개에서 발견된 이물은 뼈나 낚시바늘과 같은 날카로운 물체였다(5). 하지만 본 개에서 발견된 이물은 변연이 날카롭지 않으며 크기 또한 작은 옥수수대의 일부였다. 따라서 본 증례에서는 내시경과정 중 이물이 위벽을 직접적으로 천공시켰을 가능성은 낮은 것으로 보인다. 또한 본 개에서는 내시경 시술 전과 후 모두에서 복막염 또는 복수와 관련된 증상이나 소견은 발견되지 않았다. 게다가 위장관 조영검사에서도 천공에 대한 소견이 발견되지 않았다. 따라서 본 환견의 위 궤양은 중증의 명백한 위천공으로 발견한 상태는 아닌 것으로 보이며, 복강 내 가스는 내시경시 과도한 위 팽창에 의한 궤양부의 일시적인 천공을 통해 빠져나간 것으로 사료된다.

수의학에서 기복증의 치료에는 발생원인과 상관없이 즉각적인 수술적 개입이 권장된다(17,19). 개와 고양이의 기복증에 대한 한 연구에서는 수술을 받지 않은 기복증인 16마리 중 6마리가 사망하였고, 9마리가 안락사 되었으며, 한 마리만이 생존하여 퇴원하였다(17). 반면에 사람에서는 기복증 환자의 15%는 응급수술을 필요로 하지 않는 것으로 보고되었다(14). 인의에서는 복통과 복부팽만이 미약하고, 복강 내 손상에 대한 증상이 없는 경우 수술이 아닌 보존적 치료가 지시된다(8,14). 수술 또는 보존적 치료의 결정은 환자의 병력, 복막증상의 발생 유무, 기흉과 종격동 기종의 발생유무, 복막세척검사, 위장관 조영검사, 초음파와 CT를 통한 복수의 유무, 염증반응 유무를 종합하여 판단한다(8,14,16).

본 증례에서는 가스의 누출부에 대한 수술적 치료를 고려하였으나, 보호자의 거부로 인하여 보존적 치료를 실시하였다. 본 환견은 3일간의 부분적 비경구적 영양요법과 약물치료를 통해 성공적으로 회복하였으며 합병증이 없이 퇴원하였다. 수의학에서 수술적 치료가 아닌 보존적치료를 통해 동물을 치료한 보고는 많지 않다. 기흉과 종격동기종에 의해 기복증이 유발된 개에서 수술적 개입이 아닌 보존적 치료를 통해 성공적으로 회복한 증례가 보고된 바가 있다(18). 천공성 위궤양에 의해 기복증이 유발된 고양이 증례에서는 대망과 궤양에 의해 궤양부가 밀폐되어 위 내의 액체가 복강 내로 유출되는 것이 방지되었다(10). 또한 위궤양에 의해 기복증이 발생한 고양이에서 천공성 위궤양이 위 장막면의 국소적 염증반응에 의해 봉합되어 전반적인 복막염으로의 진행을 방지한 사례가 보고되었다(4). 실험적으로 개의 복강 내 공기를 주입하여 기복증을 유발한 연구에서는, 복강 내 공기의 양에 따라 9-25일에 걸쳐 기복증이 해소되었다(15). 따라서 위궤양에 의해 기복증이 발생한 개에서, 위 내용물의 유출소견이 없고 임상 증상이 심하지 않다면 수술적 개입이 아닌 보존적 치료를 고려해 볼 수 있다고 사료된다.

결 론

본 증례는 개에서 내시경을 통한 위 내 이물제거과정에서 기복증이 유발된 경우이며, 해당 환견은 수술적 교정이 아닌

보존적 방법을 통하여 임상 증상의 재발 또는 악화 없이 치료되었다. 해당 개에 대한 수술을 진행하지 않았기 때문에, 위장관의 장막면에서 가스의 누출부를 육안적으로 확인하지 못하였지만, 내시경 검사 동안에 위 내에 궤양부가 발견되었다는 점과 내시경 및 조영검사에서 위장관 천공부위가 발견되지 않았다는 점 등을 고려하였을 때, 본 개의 기복증은 위 궤양부를 통해 내시경 검사 시 주입한 공기가 일시적으로 복강 내로 누출되어 발생하였을 것으로 사료된다. 천공성 위궤양에 의한 기복증은 개와 고양에서 몇몇의 사례가 보고되었으나(10,13,19). 본 증례와 유사한 사례는 기존에 보고된 바가 없다. 그러나, 내시경 검사 시에 위 또는 십이지장 부위에 궤양이 발견된다면 기복증 발생 가능성이 존재함을 항상 고려하여야 할 것이다.

감사의 글

이 논문은 2013학년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

참고문헌

- Ahrens AS, Côté E. What is your diagnosis? Pneumoperitoneum. *J Am Vet Med Assoc* 1999; 215: 1425-1426.
- Beilin B, Shulman DL, Weiss AT, Mogle P. Pneumoperitoneum as the presenting sign of pulmonary barotrauma during artificial ventilation. *Intensive Care Med* 1986; 12: 49-51.
- Cancarini GC, Carli O, Cristinelli MR, Manili L, Maiorca R. Pneumoperitoneum in peritoneal dialysis patients. *J Nephrol* 1999; 12: 95-99.
- Joel Edwards N, Mead WW, Haviland DG. Radiographic diagnosis of spontaneous pneumoperitoneum in a cat. *Vet Radiol Ultrasound* 1994; 35: 428-429.
- Gianella P, Pfammatter NS, Burgener IA. Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: complications and follow-up of 102 dogs. *J Small Anim Pract* 2009; 50: 649-654.
- Hillman KM. Pneumoperitoneum--a review. *Crit Care Med* 1982; 10: 476-481.
- Hinton HE, McLoughlin MA, Johnson SE, Weisbrode SE. Spontaneous gastroduodenal perforation in 16 dogs and seven cats (1982-1999). *J Am Anim Hosp Assoc* 2002; 38: 176-187.
- Karaman A, Demirbilek S, Akin M, Gürünlüoğlu K, İrşi C. Pneumoperitoneum always require laparotomy? Report of 6 cases and review of the literature. *Pediatr Surg Int* 2005; 21: 819-824.
- Lonsdale RA, Richardson JL. Pneumoperitoneum and gastric perforation in a minimally clinically affected dog. *Vet Radiol Ultrasound* 1999; 40: 120-121.
- Lykken JD, Brisson BA, Etue SM. Pneumoperitoneum secondary to a perforated gastric ulcer in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 2003; 222: 1713-1716.
- Madura MJ, Craig RM, Shields TW. Unusual causes of spontaneous pneumoperitoneum. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 417-420.
- Mason NJ, Michel KE. Subcutaneous emphysema, pneumoperitoneum, and pneumoretroperitoneum after gastrostomy tube placement in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 2000; 216: 1096-1099.
- Mellanby RJ, Baines EA, Herrtage ME. Spontaneous pneumo-

- peritoneum in two cats. *J Small Anim Pract* 2002; 43: 543-546.
14. Mularski RA, Sippel JM, Osborne ML. Pneumoperitoneum: a review of nonsurgical causes. *Crit Care Med* 2000; 28: 2638-2644.
 15. Probst CW, Stickle RL, Bartlett PC. Duration of pneumoperitoneum in the dog. *Am J Vet Res* 1986; 47: 176-178.
 16. Rowe NM, Kahn FB, Acinapura AJ, Cunningham JN Jr. Nonsurgical pneumoperitoneum: a case report and a review. *Am Surg* 1998; 64: 313-322.
 17. Saunders WB, Tobias KM. Pneumoperitoneum in dogs and cats: 39 cases (1983-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2003; 223: 462-468.
 18. Simmonds SL, Whelan MF, Basseches J. Nonsurgical pneumoperitoneum in a dog secondary to blunt force trauma to the chest. *J Vet Emerg Crit Care* 2011; 21: 552-557.
 19. Smelstoys JA, Davis GJ, Learn AE, Shofer FE, Brown DC. Outcome of and prognostic indicators for dogs and cats with pneumoperitoneum and no history of penetrating trauma: 54 cases (1988-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2004; 225: 251-255.
 20. van Gelder HM, Allen KB, Renz B, Sherman R. Spontaneous pneumoperitoneum. A surgical dilemma. *Am Surg* 1991; 57: 151-156.