

자석 이물에 의한 위-십이지장 누공 1예

조선대학교 의과대학 소아과학교실, *외과학교실

이 원 희 · 민 영 돈* · 문 경 래

A Case of Gastroduodenal Fistula Caused by Ingested Magnetic Foreign Bodies

Won Hee Lee, M.D., Young Don Min, M.D.* and Kyung Rye Moon, M.D.

Departments of Pediatrics and *Surgery, Chosun University College of Medicine, Gwangju, Korea

If multiple magnets are ingested, the potential exists for the magnets attracting one another across the gastrointestinal tract and inducing pressure necrosis, perforation, fistula formation, or intestinal obstruction. We report the case of a 12-year-old boy who suffered from a fistulous communication between the lesser curvature of the mid-body of the stomach and the duodenal bulb, caused by 4 ingested magnets (Singing Magnets, China). The patient presented with moderate mental retardation, a one-year history of cyclic vomiting, and abdominal discomfort. We present the findings of simple abdominal radiography, esophagogastroduodenoscopy, computed tomography, and upper gastrointestinal series. An emergency exploratory laparotomy was performed, which revealed a gastroduodenal fistula. Fistula repair and the removal of 4 magnetic toys were subsequently performed. We emphasize that clinicians who care for children should be aware of the hazards of magnetic toy ingestion. (**Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008; 11: 84~88**)

Key Words: Multiple magnet ingestion, Gastroduodenal fistula

서 론

최근 자석 블록과 같은 자석을 이용한 교육 완구 및 액세서리 등이 유행하고 있어 영·유아나 정신지체 아

동의 자석 이물 섭취의 위험성이 증가되고 있다. 대부분의 자석은 크기가 작아 소아가 쉽게 삼킬 수 있다. 한 개를 삼켰을 때는 특별한 문제가 없지만 여러 개일 경우 크기와 모양에 관계없이 몇 개의 군으로 나뉘어 장벽을 사이에 두고 서로 잡아 당겨 붙을 수 있으며 이로 인해 위장 천공, 장 폐쇄, 누공 형성, 위장 출혈 등과 같은 합병증이 발생할 수 있다^{1~3)}. 본 교실에서는 1년 동안 주기성 구토를 호소하였던 정신 지체 환아에서 단순 복부 방사선을 촬영하여 발견한 자석 이물에 의한 위-십이지장 누공을 형성한 경우를 치험하였기에 보고하는 바이다.

접수 : 2007년 1월 31일, 승인 : 2007년 2월 28일
책임저자 : 문경래, 501-717, 광주시 서석동 588
조선대학교 부속병원 소아청소년과
Tel: 062-220-3052, Fax: 062-227-2904
E-mail: krmoon@mail.chosun.ac.kr

본 논문은 2007년도 제57차 대한소아과학회 추계학술대회에서 포스터 발표하였음.

증 례

환 아: 박○○, 12세, 남아

주 소: 주기적인 구토였다.

현병력: 1년 전부터 주기적으로 심하게 토하고 우상복부 불편함이 있어 증상이 심해질 때만 6차례 개인소아과의원에서 특별한 검사를 하지 않고 간헐적으로 약물 치료만을 받았다. 설사와 발열이 없이 심하게 토하는 증상이 반복되어 원인을 찾기 위하여 본원 외래를 방문하였다.



Fig. 1. Simple abdominal radiograph shows multiple radio-opaque foreign bodies in the right upper quadrant.

과거력: 중등도의 정신지체가 있어 특수 교육 및 재활 치료 중이었다.

가족력: 특이 사항은 없었다.

진찰 소견: 입원 당시 활력 징후는 맥박수 96회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.5°C, 혈압 100/60 mmHg이었다. 환자의 키는 130 cm (3P 미만), 몸무게는 21.5 kg (3P 미만)이었고 신장 대비 체중이 59.7%로 중증의 성장 장애를 보이고 있었다. 무기력해 보였으며 흉부에서 특이 소견 없었고 복부에서 장음은 정상이었으나 우상복부에 경한 압통이 있었다. 신경학적 검사는 정상이었다.

검사실 소견: 말초혈액검사에서 혈색소 13.5 g/dL, 적혈구 용적률 37.1%, 백혈구 11,990/mm³, 혈소판 370,000/mm³, 적혈구 침강속도 12 mm/hr였다. 혈청 생화학검사에서 총 단백질 6.55 g/dL, 알부민 4.1 g/dL, AST 23.0 IU/L, ALT 12.8 IU/L, alkaline phosphatases 72 IU/L, BUN/creatinine 15.8/1.0 mg/dL, amylase 32 U/L, lipase 20 U/L, C-반응 단백 2.32 mg/dL였다.

방사선학적 소견: 단순 복부 방사선 사진에서 우상복부에 5×3 cm 크기의 겹쳐진 금속성 음영의 이물이 관찰되었다(Fig. 1). 상부 위장관 내시경에서 위체부 소만부 상방에서 누공과 담즙 누출이 보였고 십이지장 구부의 입구를 거의 막고 있는 자석 이물이 관찰되었다(Fig. 2). 복부 전산화 단층 촬영에서 우상복부에 고밀도의 금속성 이물이 겹쳐진 양상으로 관찰되었다(Fig. 3A). 상부 위장관 조영술에서 위 소만부와 십이지장 구부 사이에 누공이 형성되어 있었다(Fig. 3B).

치료 및 경과: 1년 전부터 주기적으로 토하는 원인

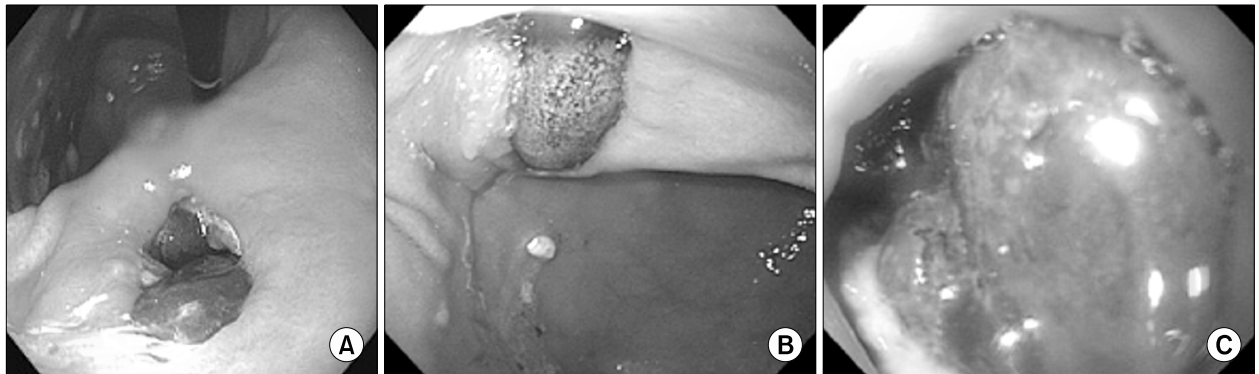


Fig. 2. Esophagogastroduodenoscopic finding. (A, B) It shows magnetic foreign bodies and bile juice leakage through the fistula opening at lesser curvature of mid body of the stomach. (C) Magnetic foreign bodies are embedded in the duodenal bulb.

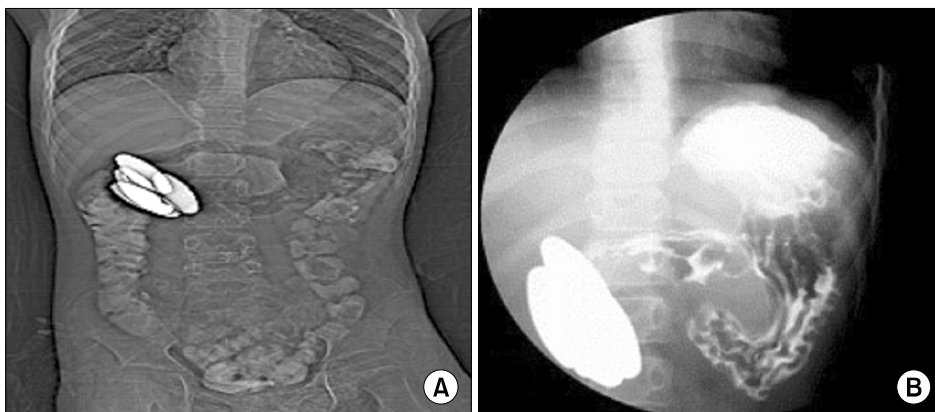


Fig. 3. (A) Abdominal CT shows high density metallic objects in the right upper quadrant. (B) Upper gastrointestinal series shows radiopaque foreign bodies in the right upper quadrant. Foreign bodies in the duodenum cause near totally obstruction. Fistula formation from lesser curvature body of the stomach to the duodenal bulb is noted.

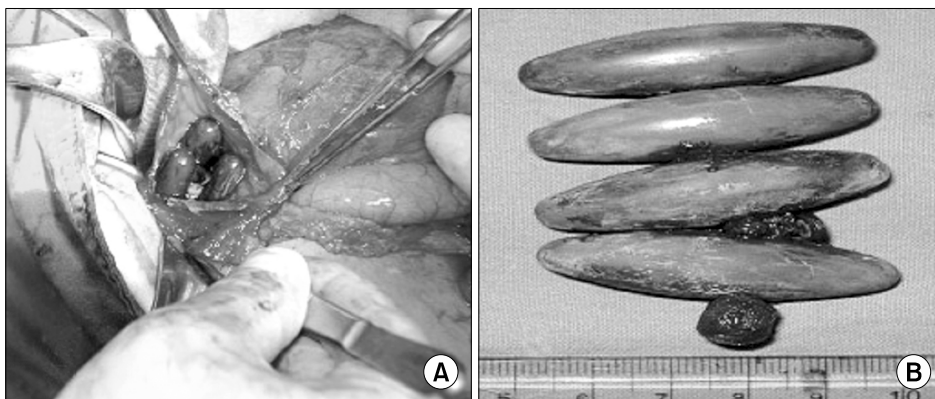


Fig. 4. (A) Intraoperative photograph shows gastroduodenal fistula caused by ingested magnetic toys. (B) Appearance of magnetic toys (4 Singing magnet) after removal.

조사를 위해 1차적으로 촬영한 단순 복부 방사선 사진에서 우상복부에 5×3 cm 크기의 겹쳐진 금속성 음영의 이물이 발견 되었다. 중등도의 정신지체아로 이물을 삼킨 병력은 알 수 없었으며, 보호자 면담에서 1년 전에 두개의 자석을 공중에 던지면 떨어지면서 매미소리가 나는 “매미자석(Singing Magnets, China)”을 가지고 놀았다고 한다. 상부 위장관 조영술, 상부 위장관 내시경과 복부 전산화 단층 촬영을 실시하여 위체부 소만부와 십이지장 구부 사이에 누공을 형성한 이물을 확인하고 누공이 있는 부위를 절개한 후 십이지장 구부 안에서 4.5×1.5 cm 크기의 서로 붙어 있는 장난감 자석 이물 4개를 제거한 후 누공 문합술을 시행하였다(Fig. 4A). 이후 수술 9일째 증상 호전되어 퇴원하였다.

고 찰

이물을 삼키는 사고는 영·유아에서 비교적 흔하게

일어나고 있으며, 좀 더 큰 아이의 경우 발달 지연이 있을 때에 잘 발생한다¹⁾. 최근 자석을 이용한 장난감이 유행하고 있는데 대부분 영·유아들이 삼키기 쉬운 모양과 크기이다. 한 개의 자석을 삼켰을 경우에는 다른 이물을 섭취한 경우처럼 우선 경과 관찰을 하게 되지만, 만약 자석이 식도나 위 안에 계속 남아 있으면 내시경 등을 이용하여 제거해야 한다^{2,4)}. 그리고 만약 여러 개의 자석을 삼켰을 경우 장벽을 사이에 두고 서로 잡아 당겨 붙게 되면, 장벽에 지속적인 압력괴사를 유발하게 되고 이로 인해 여러 가지 합병증이 발생할 수 있다^{2,3,5)}. 특히 잡아 당겨진 장벽 사이에 장간막 혈관들이 포함되어 있다면 복강 내 출혈도 발생할 수 있다⁶⁾. Honzumi 등⁷⁾은 11개의 자석을 삼킨 후에 소장-소장 누공이 발생한 증례를 보고하였으며, 콧 등⁸⁾은 5개의 목걸이 자석을 삼킨 후 발생한 소장-장간막-소장 누공을 보고하였다. 또한 황 등⁹⁾은 자폐아에서 막대자석을 삼킨 후에 장천공 없이 위-위-십이지장 누공이 발생한 증

례를 보고하였다.

최근 미국 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)¹⁰⁾는 자석섭취와 관련된 위장관 합병증 20예 중 16예가 장천공이었고, 2예에서는 장염 전으로 괴사와 패혈증이 초래되었으며, 나머지 2례에서는 표층성 궤양과 같은 정도의 합병증이 발생하였다고 발표하였다. 또한 이들 중 1예는 사망하였으나 나머지 19예에서는 수술 후 호전되었으며, 5세 이상의 환자 10명 중 4명은 신경학적으로 이상이 있거나 주의력 결핍 과잉 행동 장애가 있었다고 한다. 따라서 산만한 아이의 경우 자석이나 자석이 포함된 장난감과 같은 물건들을 멀리하고 주의 깊게 살펴야 하며 자석을 삼킨 경우에는 즉시 확인해 보아야 한다.

두 개 이상의 자석을 삼켰을 경우 연속적인 단순 방사선 촬영을 시행하여 자석들이 서로 붙어서 계속 같은 위치에 고정되어 있거나 장천공이나 폐쇄와 같은 합병증이 발생하면 반드시 응급 개복술을 시행해야 한다⁸⁾. 만약 자석들이 인접한 장 고리사이를 잡아당기게 되면 압력괴사로 인해 천공과 누공을 형성하므로 즉시 자석을 제거하고 장과 담도계의 문합술을 시행할 수도 있다^{11,12)}. 여러 개의 자석을 삼켰을 때에 각각 자석들 사이의 미묘한 분리는 자석과 다른 자석 사이에 장벽이 있다는 증거가 되며 연속적인 방사선 소견에서 자석 이물이 고정된 것은 장벽을 사이에 두고 서로 잡아 당겨 붙어있음을 의미한다. 또한 방사선학적으로 소장외 폐쇄 소견이 의심될 때 이미 장천공이 일어나고 있음을 의미하며, 유리 공기가 관찰될 경우 확진할 수 있다. 위와 같은 소견이 있는 여러 개의 자석을 삼킨 경우에는 즉시 응급 개복술을 시행해야 한다¹³⁾. 따라서 본 증례처럼 병력 청취가 어려운 소아에서 위장관 폐쇄 증상이 보일 경우 즉시 연속적인 단순 방사선 촬영을 시행하여 이물 섭취 여부 등을 확인해야 하며, 특히 여러 개의 자석 이물을 삼켰을 경우에는 응급 개복술을 반드시 고려해야 한다.

요 약

여러 개의 자석을 삼킨 경우 자석들이 서로 잡아당겨 압력 괴사로 인한 장폐쇄, 장천공, 누공 형성 등의 합병증을 일으킬 수 있다. 따라서 영·유아나 정신과적인

문제가 있는 큰 아이의 경우 자석이나 자석이 포함된 장난감과 같은 물건들을 멀리하고, 자석을 삼킨 경우에는 즉시 확인해 보아야 한다. 저자들은 1년 전부터 주기성 구토를 호소했던 중등도 정신지체를 가진 12세 남아에서 삼킨 장난감 자석 4개로 인해 위-십이지장 누공을 형성하였고 수술 후 호전된 1예를 치험하였기에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Ohno Y, Yoneda A, Enjoji A, Furui J, Janematsu T. Gastroduodenal fistula caused by ingested magnets. *Gastrointest Endosc* 2005;61:109-10.
- 2) Chung JH, Kim JS, Song YT. Small bowel complication caused by magnetic foreign body ingestion of children. *J Pediatr Surg* 2003;38:1548-50.
- 3) Cauchi JA, Shawis RN. Multiple magnet ingestion and gastrointestinal morbidity. *Arch Dis Child* 2002;87:539-40.
- 4) Kubota Y, Tokiwa K, Tanaka S, Iwai N. Intestinal obstruction in an infant due to magnet ingestion, *Eur J Pediatr Surg* 1995;5:119-20.
- 5) Nui A, Hirama T, Katsuramaki T, Maeda T, Meguro M, Nagayama M, et al. An intestinal volvulus caused by multiple magnet ingestion: an unexpected risk in children. *J Pediatr Surg* 2005;40:e9-11.
- 6) Liu S, De Blacam C, Lim FY, Mattei P, Mamula P. Magnetic foreign body ingestions leading to duodeno-colonic fistula. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41:670-2.
- 7) Honzumi M, Shigemori C, Ito H, Mohri Y, Urata H, Yamamoto T. An intestinal fistula in a 3-year-old child caused by the ingestion of magnets: report of a case. *Surg Today* 1995;25:552-3.
- 8) Kwak BG, Moon JS, Jang HO, Nam SY, Kim DW, Lee HG, et al. Small Bowel-mesentery-small bowel fistula caused by ingested magnets. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;8:1:60-3.
- 9) Hwang JB, Park MH, Choi SO, Park WH, Kim AS. How strong construction toy magnets are! A gastro-gastro-duodenal fistula formation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007;44:291-2.
- 10) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Gastrointestinal injuries from magnet ingestion in children-United States, 2003-2006, *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2006;55:1296-300.
- 11) Erdmann D, Sweis R. Heitmann cetal side-to-side suture-

- less vascular anastomosis with magnets. J Vasc Surg 2004;40:505-11.
- 12) Okajima H, Kotera A, Takeichi T, Ueno M, Ishiko T, Hirota M, et al. Magnet compression anastomosis for bile duct stenosis after duct-to-duct biliary reconstruction in living transplantation. Liver Transpl 2005;11:473-5.
- 13) Nui A, Hiram T, Katsuramaki T, Maeda T, Meguro M, Nagayama M, et al. An intestinal volvulus caused by multiple magnet ingestion: an unexpected risk in children. J Pediatr Surg 2005;40:e9-11.
-