

리튬전지 제거 후 합병된 식도궤양과 가성식도개설 1례

을지의과대학 소아과학교실, *서울대학교 의과대학 소아과학교실

배 선 환·고 재 성*·손 근 찬

A Caes of Button-Type Lithium Battery Impaction at Esophagus Complicated Esophageal Ulcer and Pseudodiverticulum

Sun Hwan Bae, M.D., Jae Sung Ko, M.D.* and Keun Chan Sohn, M.D.

Department of Pediatrics, Eul-Ji Medical College, *Department of Pediatrics,
Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

A 16-month-old boy swallowed accidentally a button type lithium battery with diameter 23 mm. The battery impacted at the upper esophagus was removed by endoscopy in 9 hours. At the time of removal, dark-crust and erythematous mucosal lesion was noted where the battery impacted. At the first hospital day, fever over 38.5°C developed, and NPO, antibiotics and H-2 blocker started. At the third hospital day, he had melena, and endoscopy revealed huge active esophageal ulceration ranging from upper esophagus and lower body of the esophagus. Steroid started. At the 10th hospital day, endoscopy revealed much smaller-sized ulceration, but mucosa where the battery impacted initially showed deep depression which might imply developing diverticulum. At the 17th hospital day, endoscopy revealed complete diverticulum. At the 27th hospital day, endoscopy revealed complete resolution of diverticulum. (Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2003; 6: 54~58)

Key Words: Disk battery, Esophageal ulcer, Esophageal pseudodiverticulum, Children

서 론

소아에서 이물질 섭취는 흔한 경우로, 약 80~90%의 경우에 있어서는 별문제 없이 위장관을 통과하여 대변으로 배설된다. 그러나 삼킨 이물질의 종류

와 이학적 특성, 위장관내의 위치, 위장관내 저류 시간 등에 따라 궤양, 협착, 장천공, 출혈, 종격동 염, 다양한 부위의 루형성 등 다양한 합병증을 동반할 수 있다. 저자들은 16개월 남아에서 리튬전지를 삼킨 후 병발된 식도궤양과 가성 식도개설 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고한다.

접수 : 2003년 3월 9일, 승인 : 2003년 3월 16일
책임저자 : 배선환, 139-711 서울시 노원구 하계동 280-1
을지의과대학 소아과학교실
Tel: 02-970-8228, 8224, Fax: 02-976-5441
E-mail: baedori@hanafos.com

증례

환자: 오○○, 남아, 16개월
주소: 식도내 리튬전지 박힘

과거력 및 가족력: 특이 사항 없음
현병력: 환자는 리튬전지를 삼킨 후 구토가 발생하여 병원을 찾았으며(Fig. 1), 9시간만에 내시경을



Fig. 1. Button-type disk battery impacted in upper esophagus.

이용하여 식도에 박혀있던 리튬전지를 제거하였다. 전지제거 당시 단단하게 박혀 있어 어렵게 제거할 수 있었으며, 전지제거 후 내시경으로 관찰하였을 때 전지가 박혔던 점막부에서 홍반 및 검은 빛의 괴사딱지가 관찰되었다(Fig. 2). 전지제거 후 수 시간 내에 연고지관계로 본원으로 전원되었다.

진찰소견: 내원 당시 몸무게 13 kg (90~97 p), 키 85 cm (90~97 p), 체온 38.7°C, 맥박 124/분, 호흡수 30회/분으로 관찰되었으며 보채는 것 이외에는 특이소견 관찰되지 않았다.

경과: 전원 첫날부터 38.5°C 이상의 고열이 발생하였으며, 검사소견에서 해모글로빈 12.1 g/dL, 백혈구 12,200/ μ L (PMN 73.5%, lymphocyte 18.5%), CRP 1.6 mg/dL 소견을 보였다. 금식과 함께 H2 길항제(Ranitidine[®])를 투여하기 시작하였으며, 이물제거부위 감염 발생을 의심하여 광범위 항생제(Unasyn[®])를 시작하였다. 입원 3일째 혈변(melena)을 보았으며, 고열은 지속되었다. 상부 내시경을 시행하였으며, 이물제거 후 초기에 병변이 관찰되었던 상부식도에서 시작하여 식도체부 중하부에 이르는 광범위한 식도궤양이 관찰되었다(Fig. 3).

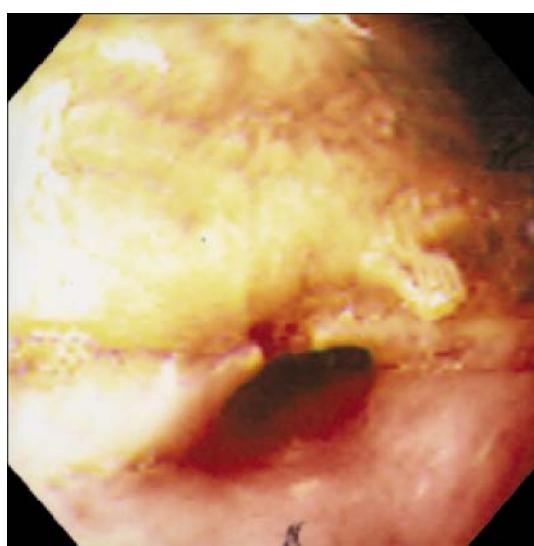


Fig. 2. Mucosal erythema and black eschar in upper esophagus (where the disk impacted) were noted after disk battery removal by magnetic device.

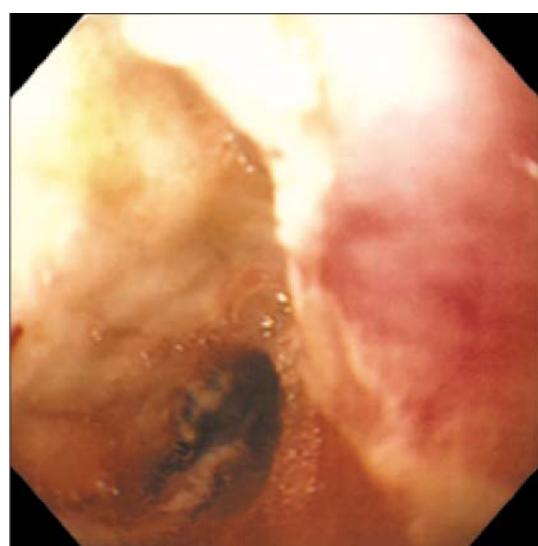


Fig. 3. Huge active stage ulceration ranging from upper esophagus to distal body was noted on the 3rd hospital days.

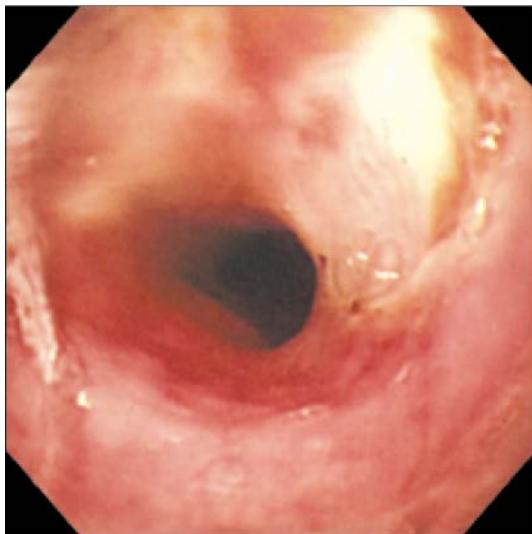


Fig. 4. Healing stage ulceration in upper esophagus was noted on the 10th hospital day. Large depressed mucosal lesion might imply development of esophageal diverticulum.



Fig. 6. Diverticulum disappeared on the 27th hospital day.

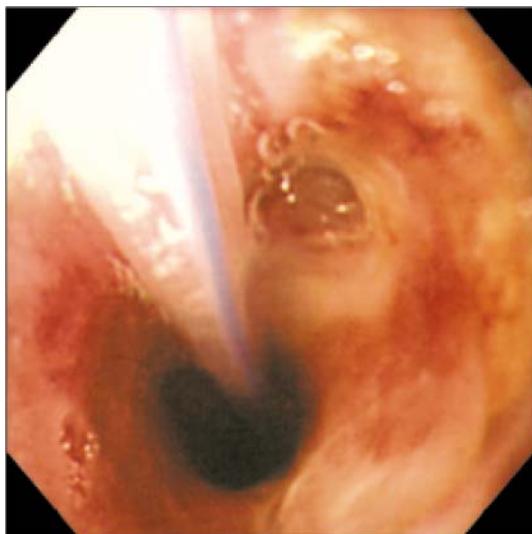


Fig. 5. Definite diverticulum developed in upper esophagus on the 17th hospital day.

식도천공 및 이에 병발된 종격동염 의심하에 항생제치료를 강화하고(clindamycin, cefotaxime), 궤양에 의한 식도협착을 줄이기 위하여 스테로이드(dexa-

methasone)를 투여하기 시작하였다. 입원 4일부터 열이 떨어지기 시작하였으나, 혈변(melena)을 계속 보았다. 당일 혜모글로빈은 11.7 g/dL이었다. 입원 5일부터 부분 정맥영양법을 시작하였으며, 혈변이 사라졌다. 입원 10일째 상부내시경을 시행하였으며, 식도궤양은 크기가 현격하게 줄어들며 호전되고 있으나, 처음에 전지가 박혔던 상부식도 부위에 점막이 주저앉아 식도계실의 발생이 의심되었다 (Fig. 4). 비위경관을 끼우고 분유를 먹이기 시작하였다. 입원 17일째, 상부 내시경을 시행하였으며, 완전한 형태의 식도계실이 관찰되었다(Fig. 5). 비위경관을 제거하고 페디아슈어®(Abbott, UAS)로 경구영양을 시작하였다. 입원 27일째 상부내시경을 시행하였으며, 이전에 관찰되었던 식도상부의 계실은 소실되었다(Fig. 6).

고 찰

장난감이나 가전제품의 전원으로 소형전지의 사용이 늘어나면서 이로 인한 사고의 위험성이 증대되고 있다. 어린 연령의 소아에서 소형전지를 먹어서 내원하는 경우가 드물지 않으며, 대개 5세 미만

의 소아에서 발생하며 1~2세 미만의 소아에서 제일 호발하는 것으로 알려져 있다¹⁾. 소형전지를 먹었을 때 대부분의 경우 쉽게 위장관을 통과하여 체외로 배설되나, 일부의 경우에 있어서는 문제를 일으키기도 하는데 식도협착, 식도천공, 기관식도루, 긴장기흉, 긴장혈흉 등이 발생할 수 있으며²⁾ 사망에 이른 경우도 보고되고 있다^{3,4)}. 전지가 식도에 박히는 예측인자로서는 전지의 크기가 가장 중요하며, 특히 지름이 20 mm 이상 되는 경우에 식도에 박히는 경우가 많았는데⁵⁾, 본 증례의 경우에도 지름이 23 mm이었다. 소형전지가 식도에 박힌 경우 가장 흔한 증상은 구토, 복통, 혈변, 열, 설사 등이 있으나, 이러한 증상의 유무와 소형전지가 식도에 박힌 것과는 항상 일치하지 않는다는 사실¹⁾을 염두에 두어야 한다. 특히, 식도에 박힌 전지의 경우 합병증의 위험이 높아 가급적 빠른 시간 내에 제거가 이루어져야 한다. 식도에 박힌 전지에 의한 식도 점막장애의 기전으로는 첫째 전지로부터의 방전, 둘째 전류의 흐름으로 생성된 수산화나트륨 또는 수산화칼륨 등의 알칼리에 의한 점막의 용해괴사, 셋째 전지로부터의 전해질 유출, 넷째 압력에 의한 괴사, 다섯째 수은독성 등이 알려져 있다¹⁾. 본 증례의 경우 리튬전지이므로 다섯 번째 원인은 점막병변의 원인이 될 수 없겠으나, 나머지 원인들에 의하여 전지 제거 당시 관찰되었던 비교적 국한되고 경하던 점막병변이 추후 관찰 시 광범위한 식도부위를 침범하는 궤양과 계실형성으로 발전된 이유를 설명할 수 있을 것으로 생각된다. 개를 대상으로 시행된 실험에서 전지가 박힌지 15분 후에 고유관점막에서 안쪽 근육층에 이르는 괴사소견이 현미경적으로 관찰되었으며, 30분 후에는 식도 상피세포가 완전히 없어지며, 바깥층 근육의 괴사가 관찰되었다. 1시간 후에는 기관에서도 괴사가 관찰되었다⁶⁾. 사람에 있어서는 빠르면 약 4시간이 경과하면 식도전증이 손상을 입는 것으로 알려져 있으며, 6시간만에 식도천공이 보고되기도 하였다⁷⁾. 본 증례의 경우 전지를 삼키고 제거 때까지 약 9시간이 경과하였으며, 이물 제거 당시 전지가 박혔던 부위에 괴사를 시사하는 검은 괴딱지가

관찰되었고, 이물제거 첫날부터 고열이 발생하여 이미 점막부 깊숙한 손상이 이루어졌음을 시사하였다. 일반적으로 전지의 음극에 접한 점막부위의 손상이 양극에 접한 부위의 손상보다 큰 것으로 알려져 있다. 리튬전지의 경우 지름이 큰 경우와 발생전압이 큰 경우 조직손상이 더 심한 것으로 알려져 있다.

계실은 소화기 관형 조직의 일부가 빠져 나오는 것을 일컬으며, 장관의 전충을 침범하는 경우 진성계실(true diverticulum), 점막 및 점막하 조직이 근육층 밖으로 이탈하는 경우를 가성계실(false diverticulum)로 분류한다. 진성계실의 경우 대부분 선천적 요인에 의하여, 가성계실의 경우 대부분 후천적 요인에 의하여 발생한다. 그러나 대부분의 경우 약해진 근육층이 계실의 일부를 이루기 때문에 진성계실과 가성계실을 엄밀히 구분하기는 힘들며, 이러한 구분은 임상적으로 큰 의미를 갖지 못한다. 식도계실은 위치에 따라 후두와 식도 이행부에 발생하는 젠커계실(Zenker's diverticulum), 식도 중앙부에 발생하는 기관지주위계실(parabronchial diverticulum), 횡격막 부위에 발생하는 하부식도계실(epiphrenic diverticulum)로 분류하기도 한다. 소아에서 선천적 요인에 의한 진성계실은 매우 드물며, 가성계실이 상대적으로 더 자주 관찰된다. 소아에서의 가성식도계실의 발생은 신생아에서 기도삽관을 하거나 코위흡인을 시행하면서 상처를 준 후에 발생하는 경우가 대부분으로 이 경우에는 식도협착증과의 감별이 중요하다⁸⁾. 그 이외에 내시경에 의한 상처, 협착부위 확장 후, 종양방사선치료 후에 합병증으로 발생된 가성식도계실이 성인을 포함하여 보고되고 있다^{9,10)}. 본 증례에서는 이물에 의한 광범위한 식도궤양이 발생한 이후 식도계실이 형성되었다가 시간이 경과하면서 소실된 소견을 보여 가성식도계실로 판단되었다. 식도에 소형전지가 박히면서 발생하는 다양한 합병증 가운데 가성계실의 발생에 대하여는 문헌상에서도 언급된 것이 많지 않다. 식도계실은 연하장애나 구취를 유발할 수 있으나 본 증례의 경우 환아의 나이가 어려서 증상의 호소를 확인하기 어려웠으나, 경구영

양을 시행한 짧은 기간동안 별다른 증상 또는 징후는 관찰되지 않았다. 식도에 소형전지가 박힌 지 9시간 정도 경과한 후 제거한 본 증례의 경우 전원 첫날부터 열이 발생하고, 추적 내시경 검사에서 광범위한 궤양이 발생하여 식도천공, 종격동염의 발생 등을 우려하였으나, 추적검사에서 가성계실이 병발하였으며 이 또한 시간이 경과하면서 소실되는 양상을 보여주었다. 따라서 식도에 소형전지가 박힌 경우 가능한 빨리 제거하는 것이 필요하며, 이는 늦어도 6시간을 넘기지 않는 것이 좋을 것으로 생각된다. 또한, 빠른 시간 내에 소형전지 제거가 이루어지지 못한 경우 이물 제거 후 수일간 환아를 잘 관찰하고 추적 내시경 검사를 시행하여 합병증의 발생을 조기에 파악하는 일이 중요할 것으로 생각된다. 그리고 식도계실의 형성이 관찰된 경우 시간을 서둘러 외과적 처치를 시행하는 것보다는 시간적 여유를 갖고 영양공급, 위산분비 억제, 염증감소 등의 보존적 치료를 시행하면서 추이를 관찰하는 것이 합리적인 치료가 될 것으로 생각된다.

요 약

식도에 박힌 소형전지의 제거가 늦어지면 합병증의 위험을 높일 수 있으므로 조속한 제거가 필수적이다. 저자들은 소형전지가 식도에 박히면서 광범위한 식도궤양을 유발하고, 가성계실을 합병하였던 환아를 경험하였기에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Litovitz TL, Schmitz BF. Ingestion of cylindrical and button batteries: An analysis of 2382 cases. *Pediatrics* 1992;89:747-57.
- 2) Litovitz TL. Battery ingestions: product accessibility and clinical course. *Pediatrics* 1985;75:469-76.
- 3) Blatnik BS, Toohill RJ, Lehman RH. Fatal complications from an alkaline battery foreign body in the esophagus. *Ann Otol* 1977;86:611-5.
- 4) Shabino CL, Feinberg AN. Esophageal perforation secondary to alkaline battery ingestion. *J Am Coll Emerg Phys* 1979;8:360-3.
- 5) Litovitz. Button battery ingestions: A review of 56 cases. *JAMA* 1983;249:2495-500.
- 6) Tanaka J, Yamashita M, Yamashita M, Kajigaya H. Esophageal electrochemical burns due to button type lithium batteries in dogs. *Vet Hum Toxicol* 1998; 40:193-6.
- 7) Gryboski JD. Traumatin injury. In: Walker WA, Durie PR, Hamilton JR, Walker-Smith JA, Watkin JB editors. *Pediatric gastrointestinal disease*. 3rd ed. Ontario: BC Decker 2000:351-77.
- 8) Cason DL, Burton EM, Carter BS, Carrillo PJ, Hatley RM, Rogers DA, Bhatia J. Neonatal pharyngeal pseudodiverticulum mimicking esophageal atresia. *South Med J* 1998;91:1163-6.
- 9) Hishikawa Y, Taniguchi M, Kamikonya N, Tanaka S, Miura T. Esophageal pseudodiverticulum following high-dose-rate intracavitary irradiation for esophageal cancer. *Radiat Med* 1988;6:267-71.
- 10) Cullinane CA, Flint LM, Ferrara JJ. Iatrogenic esophageal pseudodiverticulum: a case report. *Am Surg* 1996;62:973-5.