

복강경 Nissen 위저추벽성형술 후 발생한 위배출지연에 대한 에리트로마이신의 유용한 효과 - 1예 보고 -

계명대학교 의과대학 동산의료원 소아외과, 소아과¹

정은영 · 황진복¹ · 최순옥 · 박우현

서 론

Nissen 위저추벽성형술(Nissen fundoplication, NF)을 받는 환자의 약 33%에서 위식도역류증(GERD, gastroesophageal reflux disease)과 함께 위배출지연(delayed gastric emptying, DGE)이 나타날 수 있고 일부에서는 NF 후 DGE의 증상이 호전되는 경우도 보고되고 있다^{1,2}. 에리트로마이신(erythromycin, EM)은 매크로라이드(macrolide)계열의 항생제로 저용량 투여시 DGE 환자에서 위장관운동촉진제(prokinetics)로 사용되기도 한다³. 저자들은 복강경적 NF 후 DGE가 발생한 환자에서 EM을 사용하여 효과적인 치험을 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

뇌성마비가 있는 16세 여아가 한달전부터

시작된 오심과 구토를 주소로 내원하였다. 환자는 지속적으로 침상에 누워있는 상태로 15일전부터 구토의 빈도가 더 심해져 입원하였다. 과거력상 환자는 출생후부터 간헐적인 발작이 있어 타병원에서 항전간제를 투여받고 있었으며 심한 척추측만증이 있었다. 분만력 상 재태기간 28주 610 그램으로 제왕절개술을 통해 태어났으며 수두증으로 뇌실-복강단락술을 4차례 시행받은 상태로 타병원에서 추적 중이었다. 내원 1년전 폐렴으로 외부 병원에 입원한 이후부터 기관절개술(tracheostomy) 상태로 지내고 있었는데 이때부터 비위관을 통한 식이를 진행하였다. 내원시 환자는 비교적 건강했으며 심한 척추측만증을 제외하고는 복부진찰 소견상 특이소견 없었으며 혈액학적 소견은 모두 정상이었다. 단순 복부사진상 척추측만증을 보였으나 장내가스는 정상적인 소견을 보였다(Fig. 1). 상부위장관 조영술상 3기의 위식도역류증을 보였으나 조영술 시 관찰되는 위장의 연동운동 및 위배출은 정상적인 소견을 보였다. 입원 10일째 복강경적 NF 및 위루술을 시행하였다. 술 후 2일에 위루관으로

접수일: 12/6/14 게재승인일: 12/9/26
교신저자: 박우현, 700-712 대구시 중구 동산동 194번지
계명대학교 의과대학 동산의료원 외과
Tel : 053)250-7317, Fax : 053)250-7322
E-mail: whp0903@dsmc.or.kr



Fig. 1. Simple abdominal X-ray film shows severe kyphosis and ventriculo-peritoneal shunt catheter in the abdomen. Normal intestinal gas pattern is seen.

식을 시작하였고 술 후 7일째에는 정상 식이를 지속할 수 있었다. 이후 별다른 문제 없이 식이를 진행하던 중 술 후 13일째부터 서서히 위잔여량이 증가하여 식이를 줄여나갔고 3시간에 300 mL이상의 잔여량이 위루관으로 배액되었다. 술 후 14일째 시행한 상부위장관 조영술상 위연동운동이 떨어져있고 위배출이 되지않아(Fig. 2A) 음식과 함께 총정맥 영양을 시행하였다. 술 후 25일째 재시행한 위장관조영술에서도 위연동 운동이 감소되어 있었다. 술 후 26일째 EM을 정주하면서 시행한 위장관조영술에서 EM 주사 직후 급작스런 위운동의 시작과 함께 바륨이 유문을 거쳐 십이지장으로 통과하는 소견을 보였다(Fig. 2B). 위장관조영술 후 다음날 식이를 진행하였으며 6일간 매일 하루 세번 EM 35 mg (1 mg/kg), 이후 13일간 35

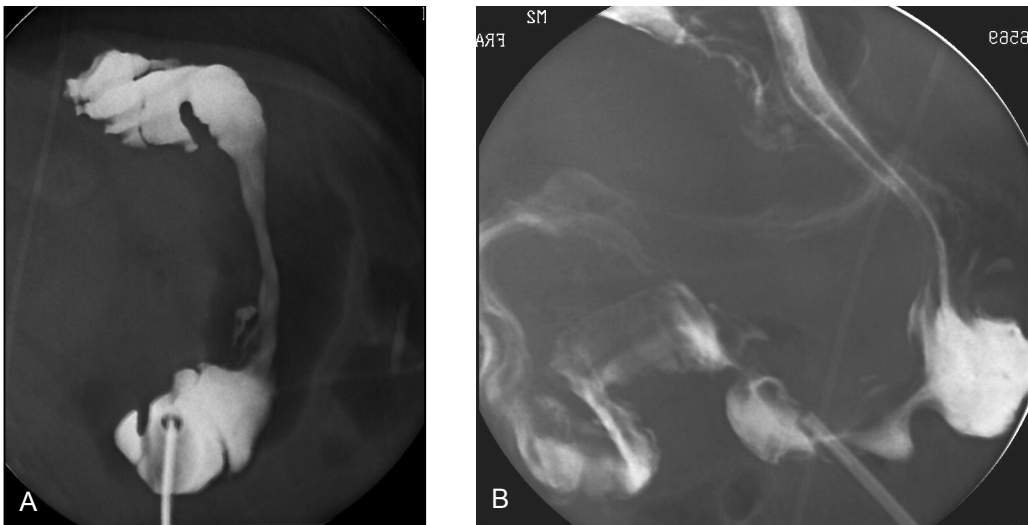


Fig. 2. A. Upper GI series at 14th day of surgery shows poor peristaltic activity of the stomach and delayed passage of barium through the pylorus. B. Upper GI series at 26th day of surgery reveals propulsive peristaltic activity of the antrum with prompt passage of barium through the pylorus to the duodenum immediately on injection of erythromycin.

mg 하루 두 번 사용 후 증상이 좋아져 경구 투여 없이 퇴원하였다.

고 찰

위식도역류증과 DGE 사이의 관계에 대해서는 아직까지 논란이 많다. 위식도역류증이 있는 환자에서 대체적으로 DGE이 동반되어 성인의 경우 위식도역류증 환자의 20%에서 40%가 DGE과 관계된 증상을 보이는데, 특히 신경학적 장애가 있는 소아에서는 28%에서 50%까지 DGE가 동반되는 것으로 보고된다^{2,4,5}.

Extevaio-Costa 등¹은 NF 후 위배출이 호전될 수 있기 때문에, 수술 전 방사선 동위원소를 통한 위배출 검사는 필요치 않으며 위배출을 증가시키기 위한 위문부성형술 또한 불필요하다고 하였다. Maxon 등⁴도 신경학적 장애가 있는 소아에서 NF를 시행할 경우 DGE 증상이 있더라도 그 자체가 술 후 합병증을 증가시키지 않으므로 위문부성형술은 권유하지 않았다. 본 증례에서는 술 전 위배출지연의 증상이 없었고 관급식도 잘 진행되고 있었으므로 임상적으로 술 전 DGE가 동반되었다고 보기 힘들다. Kozarek 등⁶은 위저추벽성형술 후 발생하는 합병증 중 발생하는 DGE는 그 빈도는 드물지만 술 중 미주신경의 손상으로 인해 발생할 수 있다고 하였다. 본 증례는 술 후 2주일까지 정상적인 식이를 진행하다가 DGE의 증상이 발생하였으므로 미주신경 손상만으로는 설명할 수 없어 술 후 생기는 비특이적 DGE로 추정하고 있다.

DGE는 오심, 구토, 팽만감, 복통, 불편감

등의 비특이적 증상이 있을 때 의심할 수 있고 위내시경 혹은 상부위장관 조영술로 해부학적 폐쇄가 없음을 확인하여야 한다. DGE의 확진을 위한 최적표준 검사법은 4시간 방사선 동위원소를 이용한 콜로이드 위배출능 측정(4-hour radionucleotide colloid scintigraphy gastric emptying study, GES)이다. 이 검사에서 섭취 후 2시간에 60%의 동위원소가 저류되거나, 4시간 후 10%이상의 위저류가 있을 때 DGE으로 진단할 수 있다⁷. 본 증례에서는 방사선 동위원소를 시행하지는 않았다는 제한점이 있지만, 상부위장관 조영술 상에서 실시간으로 위유문부연동운동이 되지 않은 것과 1시간 지연필름에서 조영제가 위유문부를 통과하지 못한 것으로 위배출 지연을 확인하였다.

EM은 편도염, 급성부비강염, 지역사회획득폐렴(communitary-acquired pneumonia)과 장내세균(enteric bacteria)에 효과적으로 사용되는 마크롤라이드계 항생제이며 통상적으로 하루에 체중 당 50mg의 용량을 투여한다³. Itoh 등⁸은 동물실험을 통해 이 항생제가 모틸린(motilin)과 유사한 작용을 통해 장운동을 항진시키고, 특히 위와 십이지장에 강한 수축을 유발시킴을 보고하였다. 이 후 다른 연구들을 통하여 저용량의 EM은 위배출을 향상시키는 효과가 있는것으로 알려져 있으며 특히 식도절제, 위성형술, 위절제술과 췌십이지장절제술 후 발생하는 DGE을 치료하기 위해 사용되기도 하였다^{3,9}.

평활근 수축을 조정하고 도와주는 위장운동촉진제는 항도파민제제, 세르트닌항진제, 그리고 모틸린수용체 작용제(motilin receptor agonist)로 나눌 수 있는데, EM은 모

틸린수용체에 작용하여 위와 십이지장에 효과적인 연동운동을 유발시킨다. 모틸린 수용체는 주로 위와 십이지장에 집중적으로 분포되어 있다^{10,11}. EM은 당뇨, 미주신경절제 후(postvagotomy), 그리고 원인불명의 DGE에도 효과적으로 사용될 수 있으며 경구투여보다 정맥투여가 더 효과적으로 작용한다¹⁰. EM은 200 mg을 20-30분에 걸쳐 정주하는 것이 가장 많이 알려져 있으나 Ritz 등⁹은 70 mg의 용량으로도 동일한 효과를 가진다고 하였다. 소아에서는 10-20 mg/kg/day를 세번 나누어 정주할 수 있으며 통상 1 mg/kg의 용량으로도 장의 3기 이동성위장관복합운동(migrating motor complex)을 유발시키기 충분하다고 알려져 있다¹¹.

본 증례에서는 신경학적 장애가 있는 16세 여아에서 위식도역류증의 치료를 위한 NF 및 위루술 시행 후 2주째 발생한 DGE에 대한 치료로 EM 정주요법을 사용하여 임상적 및 영상학적으로 의미있는 DGE의 호전을 경험하였기에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Esteveao-Costa J, Fragoso AC, Prata MJ, Campos M, Trindade E, Dias JA, et al.: *Gastric emptying and antireflux surgery*. *Pediatr Surg Int* 27:367-371, 2011
2. Khajanchee YS, Dunst CM, Swanstrom LL: *Outcomes of Nissen fundoplication in patients with gastroesophageal reflux disease and delayed gastric emptying*. *Arch Surg* 144:823-828, 2009
3. Berthet S, Charpiat B, Mabrut JY: *Erythromycin as a prokinetic agent: risk factors*. *J Visc Surg* 147:e13-18, 2010
4. Maxson RT, Harp S, Jackson RJ, Smith SD, Wagner CW: *Delayed gastric emptying in neurologically impaired children with gastroesophageal reflux: the role of pyloroplasty*. *J Pediatr Surg* 29:726-729, 1994
5. Papaila JG, Wilmot D, Grosfeld JL, Rescorla FJ, West KW, Vane DW: *Increased incidence of delayed gastric emptying in children with gastroesophageal reflux. A prospective evaluation*. *Arch Surg* 124:933-936, 1989
6. Kozarek RA, Low DE, Raltz SL: *Complications associated with laparoscopic anti-reflux surgery: one multispecialty clinic's experience*. *Gastrointest Endosc* 46:527-531, 1997
7. Rostas JW, 3rd, Mai TT, Richards WO: *Gastric motility physiology and surgical intervention*. *Surg Clin North Am* 91:983-999, 2011
8. Itoh Z, Nakaya M, Suzuki T, Arai H, Wakabayashi K: *Erythromycin mimics exogenous motilin in gastrointestinal contractile activity in the dog*. *Am J Physiol* 247:G688-694, 1984
9. Ritz MA, Chapman MJ, Fraser RJ, Finnis ME, Butler RN, Cmielewski P, et al.: *Erythromycin dose of 70 mg accelerates gastric emptying as effectively as 200 mg in the critically ill*. *Intensive Care Med* 31:949-954, 2005
10. Karamanolis G, Tack J: *Promotility medications--now and in the future*. *Dig Dis* 24:297-307, 2006
11. Dicken BJ, Sergi C, Rescorla FJ, Breckler F, Sigalet D: *Medical management of motility disorders in patients with intestinal failure: a focus on necrotizing enterocolitis, gastroschisis, and intestinal atresia*. *J Pediatr Surg* 46:1618-1630, 2011

**Effective Management of Gastroparesis with Erythromycin
after Laparoscopic Nissen Fundoplication - A case report-**

**Eunyoung Jung, M.D., Jin-Bok Hwang¹, M.D.,
Soon-Ok Choi, M.D., Woo-Hyun Park, M.D.**

*Department of Pediatric Surgery, and Pediatrics¹, Dongsan
Medical Center, Keimyung University School of Medicine,
Daegu, Korea*

Delayed gastric emptying (DGE) commonly occurs after Nissen fundoplication in patients with gastroesophageal reflux disease. Since the understanding of its pathogenesis is insufficient, an effective method of management has not yet been suggested. The authors report a case of a 16-year-old girl with DGE after laparoscopic Nissen fundoplication and treated with intravenous injection of low dose erythromycin.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 18(1):30~34), 2012.

Index Words : *Delayed gastric emptying, Fundoplication, Gastroesophageal reflux disease, Erythromycin*

Correspondence : **Woo-Hyun Park, M.D.**, Department of Pediatric Surgery, Keimyung University Dongsan Medical Center, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea

Tel : 053)250-7317, Fax : 053)250-7322

E-mail: whp0903@dsmc.or.kr