

## Sliding Esophageal Hiatal Hernia 신생아에서 시행한 복강경 Nissen Fundoplication

권수인 · 정상호 · 김종태 · 정은정 · 이영준  
홍순찬 · 최상경 · 하우송 · 박순태

경상대학교 의과대학 외과학교실 및 경상대학교병원 소아외과

<Abstract>

### Laparoscopic Nissen Fundoplication for Neonate with Sliding Esophageal Hiatal Hernia

Soo-In Kwon, M.D., Sang-Ho Joeng, M.D., Jong-Tae Kim, M.D.,  
Eun-Jung Chung, M.D., Young-Jun Lee, M.D., Soon-Chan Hong, M.D.,  
Sang-Kyung Choi, M.D., Woo-Song Ha, M.D., Soon-Tae Park, M.D.

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, College of Medicine,  
Gyeongsang National University, Jinju, Korea*

With the recent advances in instruments and techniques, laparoscopic procedures have extended to neonates with various congenital anomalies. Authors reports a 8-days old boy with sliding esophageal hiatal hernia, treated successfully by the laparoscopic Nissen fundoplication. The technique and its potential role in the treatment of symptomatic gastroesophageal reflux disease are described. One 5 mm-30° camera port and four 5-mm working ports were used for access to the peritoneal cavity. Two intracorporeal stitches were applied for hiatoplasty and additional three sutures were done to wrap the gastric fundus 360 degrees around. Postoperative course was uneventful. Authors concluded that Nissen fundoplication with sliding esophageal hiatal hernia can be performed safely and effectively with the laparoscope even for neonate or early infants.

**Key words:** Laparoscopic surgery, Sliding esophageal hiatal hernia, Fundoplication, Neonate  
중심단어: 복강경 수술, 활주 식도 열공 탈장, 위저부추벽형성술, 신생아

※ 통신저자 : 박순태, 경남 진주시 칠암동 90번지, 우편번호 : 660-702  
경상대학교 의과대학 외과학교실  
Tel : 055-750-8090, Fax : 055-757-5442, E-mail : stpark@nongae.gsnu.ac.kr

서 론

증상이 심한 위-식도 역류의 치료를 위한 fundoplication의 복강경적 접근은 1993년에 Lobe 등(1)이 처음으로 소아 환자에서 시술하여 보고한 후 현재 미국에서 가장 흔히 행하여지는 소아 복강경 술식 중의 하나이다. 그러나 체중이 6.0 kg 이하의 신생아/유아에서는 기술적인 어려움 때문에 그 적용이 쉽지 않다.(2) 외국에 비하여 국내에서는 수술의 대상이 되는 위-식

도 역류 환자가 드물어서 fundoplication 역시 그 증례가 많지 않은 경향이다. 그러나 생활습관과 식이의 서구화로 인하여 그 환자가 증가할 것으로 예상된다.

국내에서 복강경 외과의 역사는 20년 이상되었으나 소아외과 영역의 복강경 수술은 아직 시작 수준에 불과하다. 많은 소아외과 질환들에서 복강경 수술이 소개되고 있으나 sliding esophageal hiatal hernia 신생아에서 시행한 복강경 Nissen fundoplication은 국내에서는 보고가 없었다.

이에 경상대학교병원 소아외과에서 생후 8일 된 sliding esophageal hiatal hernia 신생아에서 복강경을 이용하여 Nissen fundoplication을 시행하여 치료를 경험하였기에 보고하는 바이다.

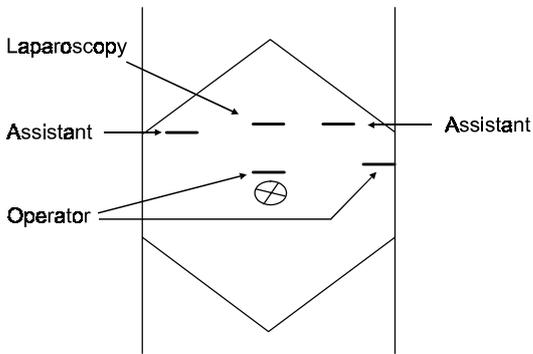


Fig. 1. Port placements.

증 례

1) 증례

생후 9일 된 여아가 생후 첫날부터 시작된 구토를 주소로 경상대학교병원 응급실로 내원하였다. 환아는 재태기간 40주에 정상분만으로 출생하였으며 출생 시 체중은 3,400 g이었으며 주산기에 특별한 문제는 없었

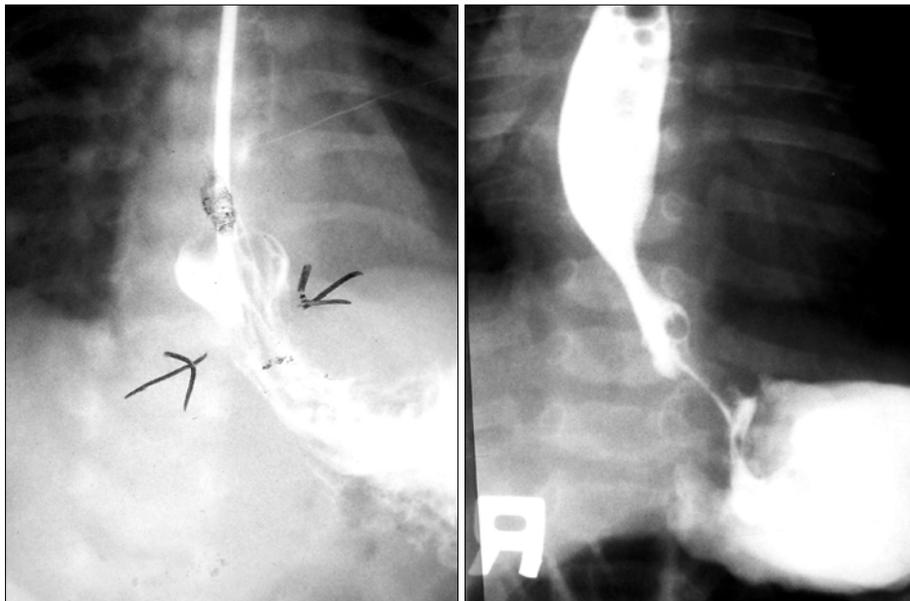


Fig. 2. Findings of pre- and postoperative upper gastrointestinal series of the patient.

다. 구토가 계속되어 정상적 경구 식이가 어려웠으며 3.4 kg에서 2.77 kg로의 체중 감소와 경미한 정도의 탈수 증상을 보였다.

내원 후 시행한 상복부 위장관 조영술 상에서 sliding esophageal hiatal hernia에 합당한 소견이 보였으며 2일 간의 탈수 교정을 거쳐 수술을 시행하였다. 환자는 수술 후 3일째부터 경구식이를 시작하였으며 수술 전 2,730 g이던 체중이 3,040 g으로 증가된 것을 확인하고 술 후 10일째에 퇴원하였다. 그 후 경과는 매우 양호하였으며 술 후 4개월째에 체중 7.4 kg로 정상적인 성장발달을 보이고 있다(Fig. 1).

## 2) 수술 방법

환자를 전신마취하에 reverse Trendelenburg 위치에서 일반적인 체대 주위에 Verress needle을 삽입하여 기복

강을 형성한다. 5 mm 투관을 5군데에 삽입하였으며 (Fig. 2)

수술의 단계는

(1) hepatogastric ligament를 박리하여 좌측 diaphragmatic crus를 확인하며

(2) 식도 뒤쪽으로 계속 박리하여 우측 crus를 확인한다.

(3) 식도를 전방으로 견인한 상태에서 hiatoplasty를 위한 봉합을 2회 실시하였으며

(4) 위 fundus를 위의 뒤쪽으로 견인하여 360도 감싼 후에 3회 봉합한다.

(5) 마지막으로 감싼 fundus의 윗부분을 우측 diaphragmatic crus에 봉합하여 고정한다.

수술 시간은 약 3시간 30분이 소요되었으며 술 중 수혈은 없었다(Fig. 3).

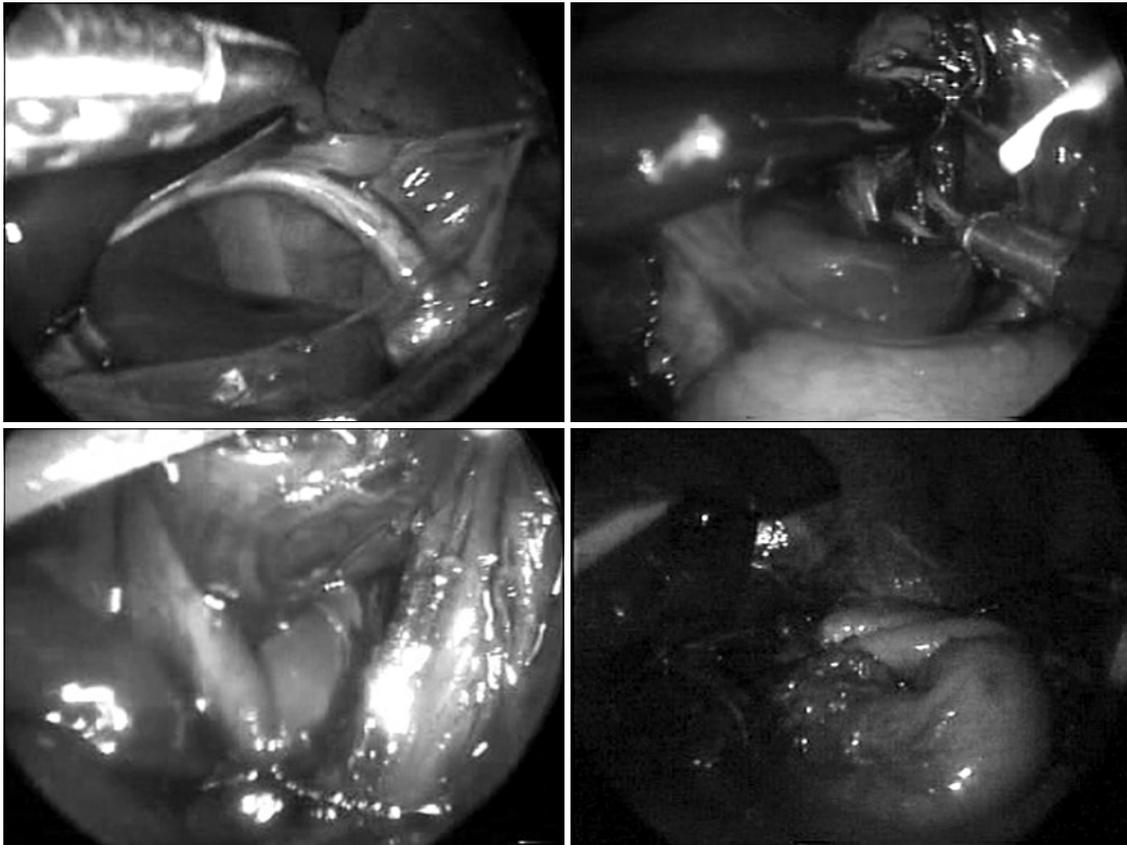


Fig. 3. Operative photographs of laparoscopic Nissen fundoplication.

## 고 찰

미국 등 서구에서 최근에 행하여지는 소아외과 영역의 복강경 술식 중 가장 빈도가 높고 기본적인 술식으로 평가받는 수술이 fundoplication이다. 이는 특정 장기를 절제하거나 체외로 배출시키는 조작이 필요하지 않아서 비교적 간단하며 신생아기나 유아기에 응급으로 수술을 시행하기보다는 어느 정도 발육이 이루어진 후에 시행하게 되므로 기술적으로 용이하다는 점, 그리고 어느 정도의 환자 집단이 존재할 수 있기 때문에 숙련시기를 일찍 넘어갈 수 있는 이유들 때문으로 생각된다. 그러나 많은 경험을 가진 센터에서도 신생아나 영유아기에 시행하는 것은 고도의 기술을 필요로 한다. 이는 상대적으로 시야가 협소하여 투관의 위치 선택과 기구의 조작에 정밀함을 요하며 조작이 작고 약하기 때문에 수술 조작의 실수로 인한 주변 조직의 손상 위험이 크기 때문이다.

그러나 복강경 외과학의 전반적인 발전과 기술 과학의 발달로 최근의 보고들에서는 체중 6.0 kg 이하, 혹은 생후 12개월 이내의 신생아/영유아 시기에도 안전하게 수술을 시행할 수 있다고 주장하고 있다.(2,3) Rothenberg의 보고에서는 적게는 체중이 1.4 kg인 저체중아에서도 성공적으로 시행하였다.(4) 심지어 이전에 위루술(gastrostomy)이나 ventriculoperitoneal shunt operation을 시행한 소아에서도 안전하게 수술이 가능하다고 보고되었다.(5,6) 재수술도 성공적으로 시행할 수 있다고 보고되었다.(7) 또한 기존의 개복 수술과의 비교에 있어서도 미용상의 이점 외에도 복강경 수술의 장점인 최소-침습적인 효과를 얻을 수 있는 수술로 알려져 있다.(8)

국내에서는 외국에 비하여 상대적으로 수술의 적응이 되는 위-식도 역류 환자가 적은 것으로 관찰된다. 24시간 식도내 pH 감시나 manometry 등의 검사를 통하여 증상이 심각한 환자를 선별하는 방법이 아직 일반화되지 않아서이기도 하지만 기타 유전적 요인이나 육아 방식 등의 차이가 있을 것으로 생각된다. 그러나 위의 일부가 흉곽 내에 있는 hiatal hernia의 경우는 수술로서 치료하는 것이 명확하며 주된 수술 적응증임은 명확하다. 보통 이 경우 fundoplication과 hiatoplasty를 같이 시행하여 주는 것이 일반적이며 fundoplication의 방식은 여러 가지가 있으나 360도를 감싸는 Nissen

방식이나 270도를 감싸는 Toupet 방식이 일반적이라 할 수 있다.(9) 저자들의 증례에서는 상대적으로 기술적으로 용이한 360도 Nissen fundoplication을 적용하였다. 하지만 이 방식은 gas bloating syndrome이라는 합병증이 발생할 수 있어 주의를 요한다. 저자들의 증례에서는 12 Fr의 nelaton catheter를 삽입하여 내경을 유지하였는데 수술 시 내시경을 삽입하기도 한다.

성인에서와는 달리 신생아의 경우 협소한 수술 시야를 극복하는 것이 일차적인 기술적 어려움이며 복강경하에서 봉합을 얼마나 신속하게 수행할 수 있는가가 두 번째의 기술적 난관이다. 신생아의 경우 CO<sub>2</sub>를 이용하는 기복강의 경우에 복강내압을 8 mmHg 이하로 유지하여야 하며 가스의 flow rate도 1.0 l/min 이하로 유지하여야 한다. 호흡 시의 횡경막의 움직임에도 시야의 변화가 심하므로 유의를 요한다. 식도를 박리하는 과정에서 short gastric artery와 비장의 손상이 발생할 수 있는 것에도 주의하여야 한다. 따라서 이 술식이 숙련되기 위한 learning curve가 필요하다고 할 수 있다.(4,10,11)

마지막 문제는 과연 신생아 시기에 수술을 시행하여야했던가 하는 문제인데 물론 외국 보고에는 1.4 kg의 저체중 신생아를 치료했다는 보고도 있으므로 확인하기에는 어려움이 있으나 저자들의 의견으로는 수술이 절실하지 않다면 체중을 회복하고 여러 신체기능들이 성숙하도록 수술을 가급적 늦추는 것이 바람직하지 않을까 생각된다. 하지만 이 증례에서는 보존적 시도에도 불구하고 계속되는 체중의 감소가 있어서 조기의 수술적 치료가 불가피했다고 생각된다.

복강경 수술을 시술함에 있어서 여러 가지의 합병증의 가능성을 고려하여야 함은 주지의 사실이다. 대체적으로 수술 시간이 개복수술에 비하여 길어지며 수술 후에도 위식도 역류가 호전되지 않는 것 외에 미주신경의 손상이나 심한 경우 식도의 천공이 발생할 수 있어서 주의를 요한다.(12)

결론적으로 생후 1개월 이내의 신생아의 경우에도 복강경을 이용한 Nissen fundoplication은 안전하게 시술할 수 있었으며 복강경 수술의 장점인 최소침습적 효과를 얻을 수 있는 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 1) Lobe TE, Schropp KP, Lunsford K. Laparoscopic Nissen fundoplication in childhood. *J Pediatr Surg* 1993;28:358-61.
  - 2) Esposito C, Montupet P, Reinberg O. Laparoscopic surgery for gastroesophageal reflux disease during the first year of life. *J Pediatr Surg* 2001;36(5):715-7.
  - 3) Zamir O, Udassin R, Seror D, Vromen A, Freund HR. Laparoscopic Nissen fundoplication in children under 2 years of age. *Surg Endosc* 1997;11(12):1202-5.
  - 4) Rothenberg SS. Experience with 220 consecutive laparoscopic Nissen funduplications in infants and children. *J Pediatr Surg* 1998;33(2):274-8.
  - 5) Kimura T, Nakajima K, Wasa M, et al. Successful laparoscopic fundoplication in children with ventriculoperitoneal shunts. *Surg Endosc* 2002;16(1): 215.
  - 6) Georgeson KE. Laparoscopic fundoplication and gastrostomy. *Semin Laparosc Surg* 1998;5(1): 25-30.
  - 7) van der Zee DC, Bax NM, Ure BM. Laparoscopic refundoplication in children. *Surg Endosc*. 2000; 14(12):1103-4.
  - 8) Somme S, Rodriguez JA, Kirsch DG, Liu DC. Laparoscopic versus open fundoplication in infants. *Surg Endosc* 2002;16(1):54-6.
  - 9) Allal H, Captier G, Lopez M, Forgues D, Galifer RB. Evaluation of 142 consecutive laparoscopic funduplications in children: effects of the learning curve and technical choice. *J Pediatr Surg*. 2001;36(6): 921-6.
  - 10) Hopkins MA, Stringel G. Laparoscopic Nissen fundoplication in children: a single surgeon's experience. *JLS* 1999;3(4):261-6.
  - 11) Longis B, Grousseau D, Alain JL, Terrier G. Laparoscopic fundoplication in children: our first 30 cases. *J Laparoendosc Surg* 1996;6 Suppl 1:S21-9.
  - 12) Esposito C, Montupet P, Amici G, Desruelle P. Complications of laparoscopic antireflux surgery in childhood. *Surg Endosc* 2000;14(7):622-4.
-