

## 일개 대학병원에서의 소아 위장관 내시경 시술의 최근 경험

부산대학교 의과대학 소아과학교실

박 경 희 · 박 재 흥

### Changes in Pediatric Gastrointestinal Endoscopy: Review of a Recent Hospital Experience

Kyung Heui Park, M.D. and Jae Hong Park, M.D.

Department of Pediatrics, Pusan National University College of Medicine, Busan, Korea

**Purpose:** This study was performed to review the recent experiences of pediatric gastrointestinal (GI) endoscopy done in one university hospital.

**Methods:** A retrospective review of medical records was conducted of 1,040 pediatric cases who underwent GI endoscopy at the Pusan National University Hospital between January 2001 to June 2005.

**Results:** A total of 1,040 endoscopies (upper 840 and lower 200) were performed. The male/female ratio was 1.25 : 1. Neonates and infants accounted for 6.0% and 16.5% respectively. Half of the children were below 5 years (mean age 8.5±2.1 years). Upper and lower GI diagnostic endoscopies were performed in 634 and 163 children respectively. Abdominal pain (38.8%), vomiting (19.4%), foreign body (17.7%), and hematemesis (10.3%) were the main reasons for esophagogastroduodenoscopy. Hematochezia (56.0%), abdominal pain (27.5%) and diarrhea (3.0%) were the main reasons for colonoscopy. Upper GI therapeutic procedures included retrieval of foreign bodies, balloon dilatations of esophageal stricture, PEG, and variceal ligation in 148, 27, 15, and 3 children, respectively. Therapeutic lower GI endoscopies were performed in 37 children (polypectomy in 92%, argon laser cauterization for angiodysplasia in 4%).

**Conclusion:** GI endoscopy played an important role in the diagnosis and treatment of GI diseases in children. Procedures in younger aged children, cases evaluated by colonoscopy and therapeutic endoscopies are increasing in pediatric practice. (*Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007; 10: 20~27)

**Key Words:** Gastrointestinal endoscopy, Children

접수 : 2007년 1월 31일, 승인 : 2007년 2월 28일

책임저자 : 박재홍, 602-739, 부산시 서구 아미동 1가 10번지, 부산대학교병원 소아과

Tel: 051-240-7298, Fax: 051-248-6205, E-mail: jhongpark@pusan.ac.kr

**서 론**

성인에서 내시경은 위장관 질환의 진단과 치료에 다양하게 이용되고 있지만, 소아에서는 환자의 협조를 얻기 힘들고 기기의 제약과 사회적 인식 부족으로 인해 그 사용이 제한적이었으나 최근 소아용 내시경 기기의 발전과 소아 소화기 전문 의사 수의 증가 및 경험의 축적에 따른 내시경 술기의 발전 그리고 내시경 검사에 대한 사회적 인식의 변화로 소아에서도 이용이 급격히 증가하고 있다<sup>1)</sup>. 또한 내시경을 이용한 위장관 질환의 치료 기법이 눈부시게 발전하면서 소아에서도 치료 내시경의 영역이 확대되고 있다<sup>1,2)</sup>. 따라서 소아에서도 내시경은 위장관 질환의 진단, 평가 및 치료에 필수적 검사로 자리를 잡아가고 있다.

최근 소아에서 위장관 내시경 시술의 경험이 비약적으로 늘고 있고 내시경 검사의 기술과 적응증이 확대되고 있으나 이러한 변화를 분석한 보고가 매우 드물다. 이에 저자들은 최근 5년간 일개 대학병원의 소아과에서 시행하였던 내시경 검사 1,000여 예에 대한 경험을 분석하고자 본 연구를 시행하였다.

**대상 및 방법**

**1. 연구 대상 및 방법**

2001년 1월부터 2005년 6월까지 4년 6개월 동안 부산대학교병원 소아과에서 위장관 내시경 검사를 받았던 1,040명의 환자를 대상으로 병력지 분석을 통한 후향적 연구를 시행하였다. 상부 위장관 내시경 검사는 840명(80.7%)에서, 하부 위장관 내시경 검사가 200명(19.3%)에서 시행되었다. 내시경 검사의 주적응증이 2가지 이상인 경우 그 중 으뜸되는 것으로 하였다.

**2. 내시경 시술**

상부 위장관 내시경 검사는 Olympus사의 GIF-P230, GIF XQ240, XQ260을 사용하였고, 하부 위장관 내시경 검사는 Olympus사의 PCF-240I를 사용하였다.

이물 제거술은 악어 이빨, 올가미, 그물, 콘돔 등을 이용하였고, 식도 협착에 대한 내시경적 풍선 확장술은 풍선 카테터 Maxforce TTS 또는 CRE (Boston scien-

tific Co., USA)를 사용하였다.

위루관은 상품화되어 있는 위루술 키트(Percutaneous Endoscopic Gastrostomy System, Wilson-Cook Medical Inc. Winston-Salem, NC, USA)의 20 또는 24 F 크기를 사용하였다. 경피 내시경하 위루술은 Ponsky-Gauderer (pull-string) 방법<sup>3,4)</sup>으로 하였다.

내시경적 식도 정맥류 결찰술은 Six Shooter Saeed Multi-Band Ligator (Wilson-Cook Medical GI Endoscopy, Winston-Salem, NC, USA)를 사용하여 overtube를 쓰지 않고 직접 내시경을 식도에 삽입하여 한 세션에 여러 개의 정맥류를 결찰하였다. 내시경 용종 절제술은 올가미를 이용하여 응고(10 W) 및 절제(30 W) 전류를 혼합한 전류를 통전시켜 용종을 절제하였다.

아르곤 플라즈마 응고술은 ARCO-3000 Soring argon coagulation and electro-surgery unit (Soring, Germany)를 이용하여 40~60 W, 2 L/분의 power/gas flow setting을 적용하였다.

모든 환자에서 검사하기 전 6~8시간 이상 금식을 하였고, 신생아와 6개월 미만의 영아를 제외한 모든 환자에게 전처치로 midazolam, ketamine, propofol, demerol 등을 단독 혹은 병용 투여하였으며, 의식하 진정으로 검사가 힘든 경우에서 전신 마취를 하였다. 하부 위장관 내시경 검사는 관장이나 polyethylene glycol을 이용한 전처치로 대장 정결 후 시행하였다.

**결 과**

**1. 연령과 성별 분포**

환자들의 성별 분포는 남아가 579명(55.6%), 여아가 461명(44.4%)으로 남녀비는 1.25 : 1이었다. 환자들의 평균 연령은 8.5±2.1세였고, 연령 분포는 1개월 미만의 신생아가 62명(6.0%), 1세 미만의 영아가 171 (16.5%), 2~5세가 304명(29.3%), 6~10세가 285명(27.4%), 11~15세가 190명(18.3%), 16세 이상이 28명(2.7%)으로 5세 이하의 어린이가 537명으로 전체의 절반을 차지하였다(Table 1).

**2. 내시경 검사의 분류**

진단을 위한 내시경 검사가 76.6%, 치료적 내시경 검사가 23.4%를 차지하였다. 상부 내시경 검사 중 진

**Table 1.** Age Distribution of Patients

	No. (%)
< 1 month	62 (6.0)
1 month ~ 1 year	171 (16.5)
2 ~ 5 years	304 (29.3)
6 ~ 10 years	285 (27.4)
11 ~ 15 years	190 (18.3)
> 15 years	28 (2.7)
Total	1,040 (100.0)

**Table 2.** Classification of Endoscopic Examination

	Upper (%)	Lower (%)	Total (%)
Diagnostic	634 (60.9)	163 (15.7)	797 (76.6)
Therapeutic	206 (19.8)	37 (3.6)	243 (23.4)
Total	840 (80.7)	200 (19.3)	1,040 (100.0)

**Table 3.** Symptoms Leading to Esophagogastroduodenoscopy

	No. (%)
Abdominal pain	326 (38.8)
Vomiting	163 (19.4)
Foreign body	148 (17.7)
Hematemesis	86 (10.3)
Hematochezia	19 (2.3)
Melena	16 (1.9)
PEG tube placement	15 (1.8)
Poor feeding	13 (1.6)
Drug intoxication	11 (1.3)
Anemia	6 (0.8)
Dysphagia	6 (0.8)
Chest discomfortness	5 (0.6)
Others	26 (3.1)
Total	840 (100.0)

단적 내시경 검사가 634예(60.9%), 치료적 내시경 검사가 206예(19.8%)였다. 하부 위장관 내시경 검사 중 진단적 검사는 163예(15.7%), 치료적 검사는 37예(3.6%)를 차지하였다(Table 2). 세 명을 제외한 모든 환자가 의식하 진정 상태에서 내시경 시술을 받았다.

### 3. 내시경 검사의 주 적응증

#### 1) 상부 위장관 내시경 검사: 상부 위장관 내시경 검

**Table 4.** Symptoms Leading to Colonoscopy

	No. (%)
Hematochezia	112 (56.0)
Abdominal pain	55 (27.5)
Diarrhea	6 (3.0)
Vomiting	5 (2.5)
Melena	3 (1.5)
Hematemesis	2 (1.0)
Constipation	2 (1.0)
Others	15 (7.5)
Total	200 (100.0)

**Table 5.** Endoscopic Findings of Esophagogastroduodenoscopy

	No. (%)
Normal	235 (28.0)
Gastritis	170 (20.3)
Foreign body	148 (17.7)
Esophagitis	66 (7.9)
Gastric ulcer	38 (4.6)
Esophageal stenosis	33 (4.0)
Duodenal ulcer	27 (3.3)
Duodenitis	24 (2.9)
Angiodysplasia	16 (1.9)
PEG tube placement	15 (1.8)
Polyp	13 (1.6)
Mucosal or submucosal tumor	10 (1.2)
Hypertrophic pyloric stenosis	9 (1.1)
Esophageal varix	6 (0.8)
Bezoar	2 (0.3)
Others	30 (3.6)
Total	840 (100.0)

사의 주 적응증으로는 복통이 326예(38.8%)로 가장 많았고 구토 163예(19.4%), 위장관 이물 148예(17.7%), 토혈 86예(10.3%)였으며, 그 외 혈변 19예(2.3%), 흑색변 16예(1.9%), 위루관 설치 15예(1.8%), 경구 섭취 불량 13예(1.6%), 약물 중독 11예(1.3%)의 빈도순이었다 (Table 3).

2) 하부 위장관 내시경 검사: 하부 위장관 내시경 검사의 주 적응증은 혈변이 112예(56.0%)로 가장 많았고, 복통 55예(27.5%), 설사 6예(3.0%), 구토 5예(2.5%), 흑색변 3예(1.5%)의 빈도순이었다(Table 4).

**Table 6.** Endoscopic Findings of Colonoscopy

	No. (%)
Normal	73 (36.5)
Juvenile polyp	41 (20.5)
Crohn disease	27 (13.5)
Infectious or nonspecific colitis	20 (10.0)
Proctitis	20 (10.0)
Angiodysplasia	12 (0.6)
Behcet disease	3 (1.5)
Tuberculous colitis	2 (1.0)
Others	2 (1.0)

**4. 내시경 검사 소견**

1) 상부 위장관 내시경 검사: 정상 소견 235예(28.0%), 위염 170예(20.3%), 위장관 이물 148예(17.7%), 식도염 66예(7.9%), 위궤양 38예(4.6%), 식도 협착 33예(4.0%), 십이지장 궤양 27예(3.3%), 십이지장염 24예(2.9%), 혈관 이형성증 16예(1.9%) 등이었다(Table 5).

2) 하부 위장관 내시경 검사: 정상 소견 73예(36.5%), 연소형 용종 41예(20.5%), 크론병 27예(13.5%), 감염성 및 비특이성 대장염 20예(10.0%), 직장염 20예(10.0%), 혈관 이형성증 12예(0.6%) 등이었다(Table 6).

**5. 치료적 내시경술의 종류**

위장관 이물 제거술 148예(60.9%), 용종 절제술 41예(16.9%), 식도 풍선 확장술 27예(11.1%), 경피 내시경하 위루술 15예(6.2%), 아르곤 플라즈마 응고술 8예(3.3%), 내시경적 식도 정맥류 결찰술 3예(1.2%) 등이었다.

**6. 위장관 이물의 종류**

동전 82예(55.4%), 머리핀 14예(9.5%), 디스크형 건전지 10예(6.8%), 금속판 9예(6.1%), 플라스틱 조각 7예(4.8%), 바둑돌 5예(3.4%), 이어폰 금속망 5예(3.4%) 등이었다(Table 7).

**7. 위장관 용종의 위치**

직장 및 S상 결장 26예(63.5%), 그 외 결장 10예(24.4%), 위 4예(9.8%)였다.

**Table 7.** Types of Foreign Body

	No. (%)
Coin	82 (55.4)
Hair pin	14 (9.5)
Disc battery	10 (6.8)
Metal plate	9 (6.1)
Plastic piece	7 (4.8)
Stone checkers	5 (3.4)
Metal earphone net	5 (3.4)
Safety pin	4 (2.7)
Ring	2 (1.4)
Fruit seed	2 (1.4)
Others	8 (5.4)
Total	148 (100.0)

**8. 시술에 따른 합병증**

선천성 식도 폐쇄증에 대한 수술 후 발생한 식도 협착이 있는 4개월 된 영아에서 반복적으로 내시경하 풍선 확장술을 시행하다 식도 천공이 발생한 1예와 대장에 다발성 혈관이형성증을 가진 환자에서 아르곤 레이저 지혈술을 반복 시행하다 대장 천공이 발생한 1예가 있었다. 그 외 식도 이물 제거술과 식도 협착에 대한 풍선 확장술, 내시경하 위루술을 시행하다 호흡 곤란이 발생한 4예가 있어 총 0.6%에서 시술에 따른 합병증이 발생하였다.

**고 찰**

1968년에 직경이 가늘고 유연한 내시경이 개발되고<sup>5)</sup> 1971년 Freeman<sup>6)</sup>이 소아에서 기관지경을 이용한 위 내시경 검사를 시행한 이래로 내시경 기기의 개발, 기술의 발달 및 내시경 검사에 대한 일반인들의 인식의 증가로 소아 연령에서 내시경 검사가 점차 증가하는 추세이다. 그러나 한 병원에서 일정 기간 동안 소아를 대상으로 시행된 위장관 내시경 검사의 경험을 분석한 보고가 국내에서는 별로 없기 때문에 서가 보고한 세 편의 논문, 즉 1987년부터 3년간의 경험<sup>1)</sup>과 1987년부터 약 8년간의 경험<sup>7)</sup> 및 2003년에 발표한 영유아를 대상으로 한 15년간의 경험<sup>8)</sup>을 참고로 본 연구와 단편적인 비교를 할 수 밖에 없었다.

위장관 내시경 검사에서 소아와 성인에서의 가장 큰

차이점은 환자의 협조를 얻기가 힘들다는 것이다. 소아과에서 내시경을 본격적으로 이용하기 이전 시기에 내과 선생님들이 발표한 보고를 보면 김 등<sup>9)</sup>은 287명의 소아에서 위 내시경 검사를 시도하였으나 4예에서 비협조로 실패하였으며, 3예는 위장관 이물을 제거하기 위해 전신 마취를 시행했다고 하였으며, 김 등<sup>10)</sup>은 82예 중 1세 미만 3예에서 전신 마취를 시행했다고 하였다.

본 연구에서는 호흡이 불량한 중추 신경계 질환 환자에서 경피 내시경하 위루술을 시행한 2예와 생후 2개월 된 영아에서 식도 협착에 대한 내시경적 풍선 확장술을 위해 전신 마취를 시행하였으나 환자의 비협조로 내시경 검사를 하지 못한 경우는 없었다.

내시경 검사를 받은 환자들의 성별 분포는 황 등<sup>11)</sup>의 연구에서 남녀비가 3.6 : 1이었던 것을 제외하고는 성별 차이가 없었으며 본 연구에서도 1.25 : 1이었다. 내시경 검사를 받은 최연소 연령에 대한 보고로는 1971년 Liebman 등<sup>12)</sup>이 생후 24시간 된 신생아에서, 1975년 Gans 등<sup>13)</sup>은 재태 연령 33주의 미숙아에서 진단 내시경 검사가 시행되었고, 국내에서는 서와 최<sup>14)</sup>가 출생 직후의 신생아에서 위 내 이물을 내시경으로 제거하였다고 보고한 바 있다. 본 연구에서는 미숙아를 포함한 62명의 신생아에서 전신마취 없이 안전하게 내시경 검사를 시행하였으며, 신생아에서 발생한 식도염 및 위염 환자에 대한 진단 및 치료 내시경 기술을 보고한 바 있다<sup>15,16)</sup>. 10세 이상의 소아에서 내시경 검사의 빈도가 높았던 기존의 국내 보고<sup>11,17~21)</sup>들과 비교해 볼 때 본 연구에서는 5세 이하의 소아가 51.8%로 나이 어린 연령의 환자에서 내시경 검사의 빈도가 증가함을 알 수 있었다.

소아에서 대장 내시경 검사는 성인용 대장 내시경을 소아에 적용하였으나<sup>22)</sup> 1981년부터 소아용 내시경 스크프가 제작되어 사용하면서 급격한 진전이 있었다. 국내에서 소아 대장 내시경 검사에 대한 경험은 1984년 박<sup>23)</sup>에 의해 최초 보고가 있었고, 대규모 환자에 대한 경험은 서<sup>1,7,8)</sup>에 의해 보고되었으나, 아직까지 국내 보고가 그리 많지 않은 실정이다. 본 연구에서는 상부 위장관 검사가 80.7%, 하부 위장관 검사가 19.3%를 차지하였으며, 진단적 내시경 검사가 76.6%, 치료적 내시경 검사가 23.4%를 차지하였다. 서<sup>1,7,8)</sup>의 연구에서는 상

부 위장관 내시경 검사가 각각 72.9%, 76.3%, 74.7%였으며, 하부 위장관 내시경 검사는 각각 27.1%, 23.7%, 25.3%로 유사한 빈도를 보였다. 그러나 진단과 치료 내시경술을 구분하여 연구한 국내 보고가 없어 각각의 빈도를 비교하기가 어려웠다.

본 연구에서 상부 위장관 내시경 검사를 하게 된 이유로 반복성 복통(38.8%)이 가장 높은 빈도를 보였고, 그 외 구토(19.4%), 이물(17.7%), 토혈(10.3%) 등이 있었다. 복통 환자의 빈도에 대해 황 등<sup>11)</sup>은 75.9%, 정 등<sup>20)</sup>은 69.6%, 서<sup>21)</sup>는 74%로 보고하여 모든 연구에서 복통이 상부 내시경 검사의 주된 적응증이였다. 서<sup>7)</sup>의 보고에서도 반복성 복통이 49.5%로 가장 많았고, 그 외 위장관 출혈(10.6%), 구토(9.3%), 만성 복부 불편감 또는 소화불량증(7.5%), 식도 정맥류의 진단 또는 관찰(6.6%) 등이 있었다. 영유아를 대상으로 한 서<sup>8)</sup>의 보고에서도 복통 17.0%, 구토 12.4%, 위장관 출혈 10.8% 등의 빈도를 보였다. 본 연구에서 대장 내시경 검사의 주요 적응증은 혈변(57.5%), 복통(27.5%), 설사(3.0%) 등이였다. 서<sup>7)</sup>의 연구에서는 만성 복통과 배변 습관의 변화(30.1%), 위장관 출혈(24.5%), 만성 설사(16.2%), 염증성 장질환의 진단 및 추적 관찰(11.5%) 등이 주된 적응증이였다. 영유아를 대상으로 한 서<sup>8)</sup>의 연구에서는 혈변(36.0%), 용종 절제술(14.7%), 만성 설사(9.6%)가 주 적응증이였다.

상부 위장관 내시경 검사에서 특이 소견이 없었던 경우는 서 48.4%<sup>1)</sup>, 34.2%<sup>8)</sup>, 정 등<sup>20)</sup> 24.5%, 이 등<sup>24)</sup> 33.3%, 김 등<sup>8)</sup> 25.4%, 김 등<sup>10)</sup> 20.8% 등으로 보고하였고 본 연구에서는 28.0%였다. 본 연구에서 상부 위장관 검사에서 나타난 이상 소견으로는 위염이 20.3%로 가장 많았는데, 서<sup>1)</sup> 22%, 정 등<sup>20)</sup> 30.7%, 황 등<sup>11)</sup> 38.6% 등의 보고와 유사하였다.

본 연구에서는 하부 위장관 내시경 검사에서 특이 소견이 없었던 경우가 36.5%였고 서의 보고에서는 46.2%<sup>1)</sup>와 26.7%<sup>8)</sup>였다. 대장 내시경 검사에서 이상 소견으로는 대장 용종이 20.5%로 가장 많았는데, 서의 보고에서는 각각 4.1%<sup>1)</sup>와 14.7%<sup>8)</sup>였다. 용종 절제술을 받았던 경우는 41예로 치료 내시경술을 받았던 환자의 16.9%를 차지하였다. 서<sup>7)</sup>의 보고에 의하면 약 8년 동안 시행된 하부 위장관 내시경 검사 962예 중에서 용종 절제술은 59예였다. 영유아를 대상으로 한 보고<sup>8)</sup>에서

는 651예 중 128예였다. 대장 용종은 대개 3~4세 전후의 소아 연령에서 직장 출혈의 가장 중요한 원인으로 대장 내시경 검사는 용종의 진단, 조직학적 분류 및 용종의 절제에 매우 유용한 수단이다. 본 연구에서는 모든 환자가 의식하 진정으로 합병증이 없이 내시경적 용종 절제가 가능하였다. 그 외의 소견들 중 우리나라에서는 비교적 드문 크론병이 13.5%로 진단되었으며 염증성 장질환의 확산에 대장 내시경이 중요한 역할을 했다고 할 수 있다. 서<sup>1)</sup>의 보고에서는 궤양성 대장염이 4.1%, 크론병이 1.6%라고 하였으나, 영유아에서는 염증성 장질환이 7.1%를 차지하였다<sup>8)</sup>.

소아에서 치료적 내시경 검사와 내시경적 역행성 취담도 조영술은 국내외적으로 보고가 적으나 점차 검사가 증가하고 있는 추세이다<sup>12)</sup>. 본 연구에서 시행되었던 내시경적 치료로는 정맥류 결찰요법, 경화요법, 이물 제거, 경피 내시경하 위루술 외에 식도 협착의 확장, 출혈 지혈술, 용종 절제술이 있었으나 환자의 수가 성인에 비해 매우 적은 실정이다. 본 연구에서는 치료적 내시경술 243예 중 위장관 이물 제거술이 148예(60.9%)로 가장 많은 빈도를 보였다. 서<sup>7)</sup>의 보고에서는 약 8년 동안 시행된 상부 위장관 내시경 검사 3,104예 중에서 위장관 이물 제거가 84예(2.7%)였으며, 영유아에서도 2,092예 중 232예(11.1%)를 차지하였다<sup>8)</sup>.

경피 내시경하 위루술은 입으로 먹을 수 없는 환자에서 장기간 경장 영양을 하기에 가장 효과적인 방법으로 중추 신경계 질환에 의한 연하곤란이 동반된 환자들에게 주로 시술하였다. 소아에서 경피 내시경하 위루술은 현재 여러 기관에서 시술되고 있으며 소아에서의 안정성과 효과 및 부작용에 대한 저자의 경험을 보고한 바 있다<sup>4,25)</sup>.

식도 정맥류에 대한 내시경적 지혈 방법으로 1990년도 이전에는 ethanol과 polidocanol 또는 tetradecyl sulfate 등의 경화제를 정맥류 내에 주입하는 경화요법이 가장 널리 이용되었으나, 1986년 Stiegmann 등<sup>26)</sup>에 의해 내시경적 결찰요법이 개발된 후 경화요법을 대체하여 식도 정맥류에 대한 주된 치료로 이용되고 있다. 다발성 정맥류는 매번 내시경을 삽입하여 혈관을 묶어야 하는 문제점을 해결하기 위해 직경이 큰 투명한 관(overtube)을 미리 식도에 삽입하여 시술을 하기도 했으나 나이 어린 소아에서는 적용이 어려웠다. 최근에는

한번 내시경을 삽입하여 여러 개의 정맥류를 결찰할 수 있는 다연발 식도 정맥류 결찰요법이 개발되었으며<sup>27)</sup> 저자도 이 방법으로 식도 정맥류를 치료하였으나<sup>28)</sup>, 본 연구 기간에는 대상 환자 수가 적었다.

소아에서 식도 협착은 대부분 식도 폐쇄와 같은 선천성 기형에 대한 수술 후의 합병증, 심한 위식도 역류에 의한 식도염이나 부식제 섭취에 따른 합병증으로 발생한다. 이러한 식도 협착의 비수술적 치료로 전통적으로 사용되었던 부지(bougie) 확장술은 소식자의 지름이 식도 내경보다 더 커야 하므로 협착 부위 통과 시에 축방향으로 갑작스럽게 힘이 가해지면서 점막 손상을 일으켜 상처를 남기고 이후 재협착을 만들 수 있으며 식도 천공의 위험 또한 높았다. 내시경적 풍선 확장술은 시술 전후의 협착 정도를 정확히 확인할 수 있고, 식도 점막의 상태와 협착 부위를 육안으로 확인할 수 있으므로 풍선 카테터나 유도 철선을 정확히 삽입할 수 있다. 또한 방사선 투시 하 풍선 확장술에 비해 협착부의 접근이 용이하고 천공의 위험이 낮으며, 방사선 노출을 피할 수 있다는 장점이 있다<sup>29)</sup>. 본 연구에서는 27명의 환자에게서 내시경적 풍선 확장술이 시행되어 치료적 내시경술 중 11.1%의 빈도를 차지하였다.

내시경적 지혈요법으로는 국소 주사요법, 온열 접촉요법, 기계적 지혈 방법, 레이저 응고술 등이 이용되고 있으며, 이전에는 국소 주사요법이 주된 치료 방법이었다. 아르곤 플라즈마 응고술은 argon을 이용하여 출혈 부위에 직접 접촉하지 않고 치료하기 때문에 천공이나 전극봉 제거 시 재출혈의 위험성이 적고 술기가 쉽고 간단하다는 장점이 있어 최근 그 유용성이 점차 확대되고 있다. 저자가 국내 소아에서 최초로 경험을 보고한 바 있으며<sup>30)</sup> 본 연구에서는 8명에서 아르곤 플라즈마 응고술이 시행되었다. 또한 기계적 지혈 방법으로 hemoclip을 이용하여 신생아<sup>16)</sup> 및 만성 신부전이 있는 소아<sup>31)</sup>에서 발생한 위 혈관기형성증을 치료한 경험도 본 연구에 포함되어 있다.

본 연구에서 내시경 검사 도중 호흡곤란이 4예 있었으나 즉시 내시경 검사를 중단하고 산소 투여와 보조 호흡으로 곧 회복되었다. 식도 협착에 대한 풍선 확장술을 시행하다 발생한 식도 천공과 대장에서 발생한 다발성 혈관기형성증에 대한 아르곤 플라즈마 응고술을 두 차례 시행하다가 대장에서 천공이 발생하였다. 경험

이 부족한 상태에서 무리하게 시술을 하다 문제가 발생하였으며 결과적으로 타 보고에 비해 부작용의 발생이 많았다<sup>11,20,21,23</sup>.

결론적으로 위장관 내시경 검사는 각 기관과 검사자 개인의 능력이나 여건에 따라 내시경술의 종류와 대상 환자가 다르기 때문에 타 보고와 일률적으로 비교하기는 어려웠다. 본 연구를 통해 소아에서 내시경은 위장관 질환의 진단과 치료에 필수적이고 안전한 검사로 자리잡고 있으며 나이 어린 환자에서의 검사 빈도와 하부 위장관 검사, 다양한 종류의 치료적 내시경 시술이 늘고 있음을 알 수 있었다. 내시경 기기의 눈부신 발전과 병행하여 내시경 시술의 적응증이 확대됨에 따라 새로운 내시경 기술이 개발되고 있다. 소아과에서도 이러한 변화를 적극 수용하고 새로운 내시경 술기를 환자에게 적용함으로써 질병의 진단과 치료에 도움을 줄 수 있고 독창적이고 독보적인 소아 소화기 영역의 확장이 가능하리라 본다.

## 요 약

**목 적:** 소아에서 위장관 내시경 시술이 비약적으로 늘고 있고 내시경 기술과 적응증이 확대되고 있으나 이러한 변화를 분석한 보고가 매우 드물어 한 병원에서 최근 시행된 위장관 내시경 검사의 경험을 분석함으로써 소아에서 위장관 내시경 검사의 유용성과 안정성을 살펴보았다.

**방 법:** 2001년 1월부터 2005년 6월까지 4년 6개월 동안 부산대학교병원 소아과에서 위장관 내시경 검사를 받았던 1,040명의 환자를 대상으로 병력지 분석을 통한 후향적 연구를 시행하였다. 총 1,040예의 내시경 검사가 시행되었고 상부 위장관 검사가 840예, 하부 위장관 검사가 200예였다.

**결 과:** 환자의 남녀비는 1.25 : 1이었다. 환자의 평균 연령이 8.5±2.1세였고 신생아와 영아가 6.0%를 차지하였으며 5세 이하가 절반을 차지하였다. 상부 위장관(UGI) 및 하부 위장관(LGI)의 진단적 내시경 검사는 각각 634명과 163명에서 시행되었다. UGI 검사의 주된 적응증은 복통(38.8%), 구토(19.4%), 이물(17.7%), 토혈(10.3%) 등이었고, LGI 검사의 주된 적응증은 혈변(56.0%), 복통(27.5%), 설사(3.0%) 등이었다. UGI

치료적 내시경술의 종류로는 이물 제거(148예), 식도 협착에 대한 풍선 확장술(27예), 경피 내시경하 위루술(15예), 내시경적 식도 정맥류 결찰술(3예)이 있었다. LGI 치료적 내시경술은 37명에서 시행되었으며 용종 절제술이 34예, 아르곤 플라즈마 응고술이 3예였다. 내시경술의 합병증으로 식도, 위, 대장의 천공이 각각 1예씩 있었고, 호흡 곤란이 4예에서 발생하였다.

**결 론:** 위장관 내시경 검사는 소아의 위장관 질환의 진단과 치료에 중요한 역할을 하였으며, 전 연령에서 비교적 안전하게 시행되었다. 나이 어린 환자에서의 검사 빈도와 하부 위장관 검사, 다양한 종류의 치료적 내시경 시술이 늘고 있음을 알 수 있었다.

## 참 고 문 헌

- 1) 서정기. 소아 내시경 검사. 대한소화기내시경학회 세미나 1990;29-35.
- 2) Michaud L. Interventional digestive endoscopy in pediatrics. Arch Pediatr 2006;13:399-404.
- 3) Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg 1980;15:872-5.
- 4) 박재홍, 최병호, 최광해, 김재영. 소아에서 경피 내시경하 위루술의 임상적 고찰. 대한소화기내시경학회지 2005;31:291-6.
- 5) Papp JP. Endoscopic experience in 100 consecutive cases with the Olympus GIF endoscope. Am J Gastroenterol 1973;60:466-72.
- 6) Freeman NV. Clinical evaluation of the fiberoptic bronchoscope (Olympus BF 5B) for pediatric endoscopy. J Pediatr Surg 1973;8:213-20.
- 7) 서정기. 내시경을 이용한 소아 위장관 질환의 진단과 치료. 소아과 1996;39:461-74.
- 8) 서정기. 영유아 위장관 내시경 시술. 제28회 대한소화기내시경학회 세미나 2003;36-46.
- 9) 김우요, 이명희, 박두희, 정선문, 황영희, 임규성 등. 상부위장관 증상을 주소로 하는 소아의 위내시경 검사 소견. 대한소화기학회지 1986;18:71-6.
- 10) 김정호, 박용훈, 정문관. 소아에 있어서의 상부위장관 내시경 검사에 대한 고찰. 대한의학협회지 1990;33:530-6.
- 11) 황종문, 김팔동, 백태원, 강진무. 위장관 내시경으로 진단된 소아 상부 위장관 질환. 소아과 1991;34:217-22.
- 12) Liebman WM, Thaler MM, Bujanover Y. Endoscopic evaluation of upper gastrointestinal bleeding in the new-

- born. Am J Gastroenterol 1978;69:607-8.
- 13) Gans SL, Ament M, Christie DL, Liebman WM. Pediatric endoscopy with flexible fiberscopes. J Pediatr Surg 1975;10:375-80.
  - 14) 서정기, 최병호. 출생 직후 신생아에서의 내시경적 위장관 이물 제거 3예. 대한소화기내시경학회지 1998; 18:87-91.
  - 15) 광민정, 박수은, 박재홍. 신생아 식도염과 위염의 임상 고찰. 대한소화기내시경학회지 2005;31:283-90.
  - 16) Lee YJ, Oh JM, Park SE, Park JH. Successful treatment of a gastric Dieulafoy's lesion with a hemoclip in a newborn infant. Gastrointestinal Endoscopy 2003; 57:435-6.
  - 17) 이보영, 임재균, 정기섭. 소아의 소화성 궤양에 대한 임상적 연구. 소아과 1989;32:1360-8.
  - 18) 장철호, 박범수, 서정기. 위장관 출혈을 주소로 내원한 환자의 내시경 검사소견. 소아과 1991;34:515-24.
  - 19) 서정기, 지제근, 김의중. 반복성 복통성 환자에서의 내시경 소견 및 *H. pylori* 위염. 소아과 1992;35:1646-56.
  - 20) 정용민, 김화자, 차 한, 박상규, 박호진. 소아에서 위내시경 검사 소견. 소아과 1993;36:837-41.
  - 21) 서정완. 소아의 소화기증상과 위내시경 소견. 소아과 1993;36:649-55.
  - 22) Burdelski M. Endoscopy in pediatric gastroenterology. Eur J Pediatr 1978;128:33-9.
  - 23) 박응범. 소아 대장내시경 검사. 대한소화기내시경학회지 1984;4:28-34.
  - 24) 이동엽, 배종우, 최용목, 안창일, 민영일. 상부위장관 환자에서의 내시경 검사 소견. 소아과 1987;30:868-73.
  - 25) 김영미, 남상욱, 박재홍. 경피 내시경하 위루관의 교체 후 발생한 대량의 위출혈 1예. 대한소화기내시경학회지 2004;28:247-50.
  - 26) Stiegmann GV, Goff JS, Sun JH, Davis D, Bozdech J. Endoscopic variceal ligation: an alternative to sclerotherapy. Gastrointest Endosc 1989;35:431-4.
  - 27) 심찬섭, 이준성, 이문성, 조주영, 조영덕, 이영홍 등. 식도정맥류 출혈에 있어서 내시경적 다연발 정맥류 결찰 요법의 임상적 의의. 대한소화기내시경학회지 1996; 16:551-60.
  - 28) 최병호, 박재홍. 소아 위식도 정맥류 환자에서 내시경적 정맥류 결찰술의 경험. 제 52차 대한소아과학회 추계학술대회 초록집 2002;120.
  - 29) 광주영, 박재홍. 소아의 선천성 및 후천성 식도 질환에서 내시경적 풍선 확장술. 소아소화기영양학회지 2005; 8:137-42.
  - 30) 박재홍. 소아에서 위장관 혈관 확장증의 특징과 내시경적 아르곤 플라즈마 응고술의 효과. 제52차 대한소아과학회 추계학술대회 초록집 2002;120.
  - 31) 이운진, 김영미, 김수영, 박재홍. 소아 만성 신부전 환자에서 발생한 위혈관 이형성증의 Hemocliping에 의한 지혈 치료 1례. 대한소아소화기영양학회지 2003; 6:192-6.