

## 소아기 천공성 충수염 수술 후 장폐색

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실

문기명 · 김대연 · 김성철 · 김인구

### Mechanical Intestinal Obstruction after Appendectomy for Perforated Appendicitis in Children

Ki-Myung Moon, M.D., Dae-Yeon Kim, M.D., Seong-Chul Kim, M.D., In-Koo Kim, M.D.

*Department of Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine  
Seoul, Korea*

Intestinal obstruction secondary to intraabdominal adhesion is a well-known postoperative complication occurring after appendectomy. The aim of this study was to measure the incidence and clinical manifestations of mechanical intestinal obstruction after appendectomy for perforated appendicitis. We reviewed all of the children (age <16 years) who had been treated for appendicitis at Asan Medical Center between January 1996 and December 2001. Inclusion criterion included either gross or microscopic evidence of appendiceal perforation. Exclusion criteria were interval appendectomy, and patients immune compromised by chemotherapy. Associations of intestinal obstruction with age, sex, operation time, and use of peritoneal drains were analyzed. Four hundred and sixty two open appendectomies for appendicitis were performed at our department. One hundred and seventeen children were treated for perforated appendicitis (78 boys, 39 girls). The mean age was 8.9 years (range 1.5 to 14.8 years). There were no deaths. Eight patients were readmitted due to intestinal obstruction, but there was no readmission due to intestinal obstruction in patients with non-perforated appendicitis. The interval between appendectomy and intestinal obstruction varied from 12 days to 2 year 7 months. Four patients needed laparotomies. In three of four, only adhesiolysis was performed. One child needed small bowel resection combined with adhesiolysis. There was no significant association between age or sex and the development of intestinal obstruction. This was no association with operative time or use of peritoneal drain. Patients who required appendectomy for perforated appendicitis have a higher incidence of postoperative intestinal obstruction than those with nonperforated appendicitis. For the patients with perforated appendicitis, careful operative procedures as well as pre and postoperative managements are required to reduce adhesions and subsequent bowel obstruction. (J Kor Assoc Pediatr Surg 10(2):123~126), 2004.

**Index Words** : Appendicitis, Perforated, Intestinal obstruction, Children

**Correspondence** : Dae Yeon Kim, M.D., Department of Surgery,  
University of Ulsan, College of Medicine and Asan Medical Center.  
#388-1 Poongnap-dong Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea.

Tel: 02)3010-3961, Fax: 02)474-9027  
E-mail: spfd@www.amc.seoul.kr

## 서 론

일단 개복술이 시행되면 어느 정도의 복강 내 유착 형성은 각오해야 하는 문제로 환자의 90% 이상에서 발생하는 것으로 알려져 있다<sup>1</sup>. 이러한 장 유착이 증상을 일으키는 장 폐색으로까지 진행되는 경우는 드물기는 하지만, 발생하면 심각한 문제를 일으킬 수 있다. 가장 흔한 원인이 되는 선행 수술은 충수절제술로 수술 후 0.2-10.7%에서 발생한다<sup>2-4</sup>.

저자들은 천공성 충수염으로 충수절제술을 받은 소아 환자에서 수술 후 장 유착에 의해 발생한 장 폐색의 빈도와 임상양상을 알아보고, 위험인자를 분석해 보았다.

## 대상 및 방법

1996년 1월부터 2001년 12월까지 서울아산병원 소아외과에서 개복하여 충수절제술을 받은 환자 중 수술 소견이나 병리조직 소견 상 천공으로 진단되었던 환자를 대상으로 하였다. 간격 충수절제술(interval appendectomy)을 시도하였던 환자나 항암치료 중이었던 환자는 제외하였다.

환자의 의무기록을 검토한 후향적 연구였다. 임상 양상, 수술적 처치, 치료 결과를 후향적으로 조사하였다. 장 폐색에 대한 추적관찰은 수술 후 2년 5개월부터 8년 4개월(중간값 ; 5년 6개월)까지였다. 위험 인자에 대한 비교분석은 SPSS program을 사용하여 Two-by-two 교차분석에 의한 카이제곱 검정으로 하였다.

## 결 과

### 장 폐색 발생률

충수염으로 충수절제술을 받은 환자는 462명이었다. 그 중 천공성 충수염으로 수술 받은 환자는 117명으로 25.3%였다. 전체 충수염으로 충수절제술을 시행한 462명 중 8예 (1.7%)에서 장 폐색이 발생하였고, 천공성 충수염 환자 117명 중 8명(6.8%)에서 장 폐색이 발생하였다.

### 성별

남자가 78명, 여자가 39명이었다. 성별과 장 폐색과의

연관성은 없었다. ( $p>0.05$ )

### 연령 분포

평균 나이는 8년 11개월 (1년 6개월-14년 9개월)이었다. 수술 시 나이를 시기별로 나누어 보면, 유아기가 28명, 학동기가 42명, 청소년기가 47명이었다. 유아기 환자 중 4명 (14.3%), 학동기 환자 중 2명 (4.8%), 청소년기 환자 중 2명 (4.3%)에서 소장폐색이 발생하였으나, 연령군 간의 통계학적 의미는 없었다. ( $p>0.05$ )

### 합병증 발생

합병증은 19명에서 발생하였다. 창상 감염은 4명 (3.4%), 복강 내 농양은 8명 (6.8%), 수술 후 소장폐색은 8명 (6.8%)에서 발생하였다. 그 중 1명은 복강 내 농양으로 입원치료 받은 후 소장폐색으로 재입원하였다.

### 장 폐색 발생 시기

비천공성 충수염을 이유로 충수절제술을 시행한 환자에서 수술 후 소장폐색이 발생한 예는 없었다. 장 폐색은 7명에서 수술 후 3달 이내에 발생하였고, 1명은 수술 후 2년 7개월에 발생하였다.

### 경과

4명은 수술을 시행하지 않고 보존적 치료로 해결되었으나, 4명에서 개복술이 필요하였다. 3예는 유착 박리술만 시행하였으나, 1명은 장 절제술을 포함한 유착 박리술을 시행하였다. 수술 이후 다시 장 폐색이 발생한 예는 없었다.

### 위험 인자 분석

위험인자로 수술 시간과 배액술 유무를 비교해 보았다.

수술 시간이 1시간 이내였던 51명 중 1명 (2.0%)에서 장 폐색이 발생하였고, 수술 시간이 1시간이 넘었던 63명 중 7명 (11.1%)에서 발생하였지만, 두 군간의 통계학적 의미는 없었다. ( $p>0.05$ )

복강 내 배액술을 시행하였던 84예 중 6예 (7.1%)에서 장 폐색이 발생하고, 복강 내 배액술을 시행하지 않았던 33예 중 2예 (6.1%)에서 발생하였으나, 두 군간의 통계학적 의미는 없었다. ( $p>0.05$ )

## 8. 타 수술과 비교

같은 시기에 담관 낭종으로 수술 받은 49명 중 2명 (4.1%)에서 장 폐색이 발생하였고, 장 절제술을 시행하지 않고 개복 후 도수정복만 시행하였던 장 중첩증 환자 55명 중 2명 (3.6%)에서 장 폐색이 발생하였다. 각각의 수술과 장 폐색율을 비교해 보았으나 통계학적 차이는 없었다. ( $p>0.05$ )

## 고 찰

국내에서 소아기 충수염에 대한 최초의 연구는 1963년 이 등<sup>5</sup>이 61예를 분석한 것이 처음이었다. 이후 많은 분석이 있었고, 소아기 천공 충수염에 대한 충수절제술 후 소장폐색의 발생률은 2.3-9.7%까지로 보고하였다<sup>6-8</sup>.

Festen 등<sup>9</sup>(1982)은 복부 수술을 받은 15세 미만의 소아 환자 중 2.2%에서 수술 후 소장폐색이 발생하였고, 가장 흔한 원인은 충수절제술로 소장폐색 발생률이 1.6%라고 보고하였다. 흥미로운 결과는 신생아기 수술에서 소장폐색이 가장 많이 발생하였고, 가장 흔한 선행 수술은 복벽 개열과 선천성 소장폐색에 대한 수술이었다는 것으로 환자의 80%에서 수술 후 3달 이내에 발생하는 것으로 보고하였다. 저자들의 연구에서도 통계학적 유의성은 없었지만, 유아기에 충수절제술을 받은 환자에서 소장폐색의 빈도가 다른 연령군보다 높게 나타났다. 어린 나이에 시행한 천공성 충수염의 수술 후 장폐색에 대한 주의가 더 필요할 것이다.

본 연구에서 환자의 87.5%에서 수술 후 3달 이 내에 장 폐색이 발생하였다. Ahlberg 등<sup>10</sup>(1997)은 충수절제술 후 장 폐색이 발생하는 시기는 75% 이상에서 수술 후 6개월 이 내에 발생한다고 하여 저자들과 유사한 결과를 보여 주었다.

저자들의 연구에서 전체 충수염에 대한 충수절제술 후 발생한 장 폐색으로 수술한 비율은 발생률은 0.86% 였고, 천공성 충수염의 경우는 3.4% 였다. 이는 Andersson 등은 영국의 245,400명의 충수염 환자를 대상으로 시행한 분석의 1년, 30년 누적 수술 비율 0.63%, 1.3% 와 유사한 결과를 보이고, 천공성 충수염의 1년, 30년 누적 수술 비율 1.49%, 2.1%에 비해서는 약간 높은 결과를 보였다<sup>11</sup>.

저자들의 연구에서 비천공성 충수염에 대한 충수절제술

후 장 폐색이 발생한 경우는 없었다. 이는 복강 내 염증이 장유착의 형성의 중요한 원인 인자이자 위험 인자라는 기존의 연구를 뒷받침하고 있다. 기존의 연구들에서 흥미로운 것은 음성 개복술이었던 환자에서 단순 충수염으로 수술 받은 환자보다 장 폐색의 빈도보다 높았다는 것이다<sup>10,11</sup>. 그 이유는 개복 후 정상 충수의 소견을 보일 때 다른 병변의 발견을 위해 복강 내에 대한 조사를 더욱 적극적으로 행하여 발생한 복막 손상에 기인할 것으로 추측된다<sup>3,10,11</sup>.

본 연구에서는 소장 폐색의 위험 인자로 수술 시간과 배액술 여부를 비교하였다. 수술 시간과 소장폐색과의 관련은 없었지만, 수술 시간이 길었다는 것은 수술이 어려웠거나, 그만큼 장손상의 기회가 많다는 것을 시사하고 있기 때문에 전향적인 연구에서는 다른 결과가 나올 수 있다고 본다. 복강 내 배액술 필요성 여부에 대해서는 많은 논란이 있다. Yates 등<sup>12</sup>(1905)은 예방적으로 복강 내 배액술을 시행한 경우 섬유소(fibrin) 등으로 금방 막혀 수 시간 이내에 복강 내 배액이 안 된다고 주장하였고, Simmons 등<sup>13</sup>(1981)은 복강 내 체액 순환을 보여주면서 균이 있는 경우 수 분 이내로 우측 하복강 내 감염이 횡격막 아래로 진행하므로 생리학적으로 천공성 충수염인 경우 복강 내 배액술이 필요없다고 주장하였다. 이에 반해 Evan 등<sup>14</sup>(1998)은 배액술을 시행할 때 증상이 5일 이내인 경우에는 도움이 되지 않으며 증상이 5일 이상된 잘 국한된 농양 주머니인 경우에 폐쇄성 흡입 배액술을 권유하고 있다. 천공성 충수염 수술에 있어서 배액술의 필요성은 논란이 많은 것으로 지속적 연구가 필요한 부분이다.

천공 충수염은 소아기에 시행되는 다른 복부 수술에 비해 비교적 높은 장 폐색 발생율을 보였다. 이는 장 유착의 원인이 수술 시간보다 복막의 염증이나 자극이라는 것을 시사하는 것으로 이에 대한 연구가 필요하고, 많은 연구에서 다양한 방법들을 제시하고 있다.

Eliis<sup>2</sup>(1990)는 수술용 장갑의 분말이 이물질로 작용하여 장 유착을 유발한다고 보고하였다. 수술용 장갑의 이물질에 대한 주의는 충수염 수술만 아니고 전체 수술 과정에서 주의를 기울여야 하는 것으로 생각된다.

최근에는 복강경 술식이 장 유착을 줄일 수 있는 대안으로 제시되고 있다<sup>15</sup>. 그렇지만, 개복 충수절제술과 별다른 차이를 보여 주지 않는 주장도 상당히 있는 것이 현실로 이에 대한 전향적인 연구가 필요할 것으로 본다. 앞으로 복막 손상을 적게 할 수 있는 수술 과정 및 처치에 대한 전향적인 연구가 필요할 것이다.

## 결 론

서울아산병원 소아외과에서 1996년 1월부터 2001년 12월까지 경험한 소아기 천공성 충수염에 대한 충수절제술 후 최근까지 추적 관찰한 장 유착에 의한 장 폐색 발생률은 6.8%였다. 천공성 충수염에 대한 수술은 비천공성 충수염에 대한 충수절제술에 비해 수술 후 장 폐색 발생률이 높지만, 수술 시간 및 배액술 유무는 장 폐색 발생과의 관계는 입증되지 않았다.

## 참 고 문 헌

- Menzies D, Ellis H: *Intestinal obstruction from adhesions-how big is the problem?* Ann R Coll Surg Engl 72(1): 60-63, 1990
- Ellis H: *The hazards of surgical glove dusting powders.* Surg Gynecol Obstet 171(6): 521-7, 1990
- Stewart RM, Page CP, Brender J, Schwesinger W, Eisenhut D: *The incidence and risk of early postoperative small bowel obstruction. A cohort study.* Am J Surg 154(6):643-7, 1987
- Wilkins BM, Spitz L: *Incidence of postoperative adhesion obstruction following neonatal laparotomy.* Br J Surg 73(9):762-4, 1986
- 이경식, 이세순: *소아에 있어서의 급성충수염 61예.* 대한외과학회지 5(7):448-449, 1963
- 최영환, 이남혁, 김상윤: *급성 충수염의 임상진단하에 수술을 시행한 3,303예에서 충수염 진단의 정확도와 합병증 및 음성 개복술의 빈도와 합병증 대한 외과학회지* 49(2):268-276, 1995
- 김석순, 정상영, 김신근: *소아 충수염의 임상적 특성.* 대한외과학회지 52(3):426-434, 1997
- 이관식, 장수일: *소아 급성 충수염의 임상적 분석.* 대한외과학회지. 32(4):451-461, 1987
- Festen C: *Postoperative small bowel obstruction in infants and children.* Ann Surg 11:580-583, 1982
- Ahlberg G, Bergdahl S, Rutqvist J, Soderquist C, Frenckner B: *Mechanical small-bowel obstruction after conventional appendectomy in children.* Eur J Pediatr Surg 7(1):13-5, 1997
- Andersson R: *Small bowel obstruction after appendectomy.* Br J Surg 88:1387-1391, 2001
- Yates JL: *An experimental study of local effects of peritoneal drainage.* Surg Gynecol Obstet 1:473, 1905
- Simmons RL: *Peritonitis and Intra-abdominal Abscesses.* In *Principles Governing Treatment.* Kalamazoo, Mich, Upjohn Co, 1981
- Kokosa ER, Silen ML, Tracy Jr. TF, Dillon PA, Craddock TV, Weber TR: *Perforated appendicitis in children. Risk factors for development of complications.* Surgery 124:619-626, 1998
- De Wilde RL: *Goodbye to late bowel obstruction after appendectomy.* Lancet 338: 1012, 1991
- Duron JJ, Hay JM, Msika S, Gaschard D, Domergue J, Gainant A, Fingerhut A: *Prevalence and mechanisms of small intestinal obstruction following laparoscopic abdominal surgery: a retrospective multicenter study.* French Association for Surgical Research. Arch Surg 135(2):208-212, 2000