

소아 비천공 충수염에 대한 복강경 충수절제술

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실

김대연 · 김성철 · 김인구

Laparoscopic Appendectomy in Nonperforated Appendicitis of Children

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

Appendicitis is the most common surgical emergency in childhood. Open appendectomy has been the standard treatment. The minimally invasive techniques have been adopted in children after experiences in various surgical conditions in adults has accumulated. It is debatable whether laparoscopic appendectomy (LA) is superior to open appendectomy (OA) in children. The goal of this study is to review the results of laparoscopy and laparotomy in the nonperforated appendicitis. The records of 22 patients under 15 years of age who were operated upon for nonperforated appendicitis at Asan Medical Center were analyzed between December 2002 and April 2003. Age, type and length of intervention, frequency of analgesic use, complication, length of hospitalization, and cost for each treatment groups (N=11) were compared. Laparoscopy patients were older (13.0 vs. 10.1 years; $p > 0.05$), and operative time was longer (55.0 vs. 35.0 minutes; $p < 0.05$). There was no conversion (OA to LA). The median length of hospital stay was significantly shorter in laparoscopy (3.0 vs. 2.0 days; $p < 0.05$). The median cost for LA was more expensive (W833, 836 vs. W751,398; $p < 0.05$). Even though there were higher costs and longer operative times with laparoscopic procedures, the shorter hospital stay was an advantage. (J Kor Assoc Pediatr Surg 9(1):41~44), 2003.

Index Words : Laparoscopy, Appendectomy, Children

서 론

소아기 충수염에 대한 치료는 개복 충수절제술이 원칙이었다. 1990년대 복강경 술식이 외과에 도입된 이후, 많은 영역에서 기존의 개복 술식이 복강경 술식으로 대체되고 있는

것이 추세이고 충수절제술도 예외는 아니다. 복강경 충수절제술은 성인에서는 1983년 독일의 산부인과 의사 Semmi, 소아는 1988년 Scottish Rite Children's Medical Center 에서 처음으로 시행된 후 많은 논란이 있었지만 안전하고 적당한 수술로 확립되어 왔다^{1,2}. 많은 연구에서 복강경 술식으로 재원 기간이 짧아지고, 수술 후 통증이 적고, 일상 생활로의 복귀가 더 빠르며, 창상 감염이 적고, 흉터가 감소한다고 주장하였다³⁻⁵. 이에 반해 수술 시간과 진료비만 증가하고 장점은 미미하고 오히려 합병증이 증가한다는 반론도 있는 것이 현실이다^{6,7}. 천공되거나 농양을 형성한 합병 충수염은 외과적

Correspondence : In Koo Kim, M.D., Division of Pediatric Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 388-1 Poongnap-Dong, Sangpa-Ku, Seoul 138-736, Korea
Tel : 02-3010-3484, E-mail : spdykim@yahoo.co.kr

술식에 관계없이 재원기간이 길다고 알려져 있기 때문에⁸, 저자들은 술식에 국한된 비교를 위해 비천공 충수염만을 대상으로 치료 결과를 비교하였다.

대상 및 방법

대상

2002년 12월부터 2003년 4월 10일까지 서울아산병원 소아외과에서 충수염으로 충수절제술을 받은 일련의 환자 중 수술과 병리 소견상 비천공 충수염이었던 만 15세 이하를 대상으로 하였다.

방법

연구 방법

의무기록을 검토하여 복강경 술식군(복강경군)과 개복 술식군(개복군)으로 나눈 치료 결과를 후향적으로 비교 분석하였다. 두 군간의 비교는 SPSS프로그램을 사용하여 Mann-Whitney 검정을 시행하였다.

복강경 충수절제술

수술 전 처치와 전신마취는 개복술과 같은 방법으로 준비하였다. 수술자는 환자의 왼편, 조수는 오른편 위쪽, 소독 간호사는 오른편 아래쪽에 선다. 환자의 배꼽 바로 아래에 1 cm 가량의 피부절개로 수술을 시작하였다. 작은 환자는 복막을 열고 복강 안쪽을 확인한 후 10-12 mm 투관침을 삽입하였고, 큰 환자는 Veress 침을 사용하여 CO₂ 가스를 주입한 후 맹시야로 10-12 mm 투관침을 삽입하였다. 5 mm 복강경을 사용하여 전반적인 복부 관찰을 시행한 후, 치골 상부에 5 mm 투관침을 삽입하고 5 mm 파악 집자(grasping forcep)로 충수의 위치와 상태를 파악하였다. 세번째 투관침은 5 mm로 제대와 같은 수준에 삽입하였으나 환자의 상태와 충수의 위

치에 따라 약간의 차이를 두었다. 충수절제술이 결정되면 복강 내에서 충수혈관을 전기소작만으로 처리한 후, 복강경을 치골 직상부로 옮기고 배꼽 바로 아래쪽의 투관침으로 충수를 넣은 후 배 밖으로 꺼내고 난 뒤 직접 시야로 충수절제술을 시행하였다.

결 과 (표 1)

전체 환자는 22명으로 남자가 14명, 여자가 8명이었다. 수술 시 나이는 6.9-15.5세 (중앙값 12.2세)였다. 개복군과 복강경군은 각각 11명이었고, 각 군은 남자가 7명, 여자가 4명씩이었다. 개복군의 나이는 7.7-15.4세 (중앙값 10.1세), 복강경군은 6.9-15.5세 (중앙값 13.0세)였다. 체중은 개복군이 29.0-72.0 kg (중앙값 40.0 kg), 복강경군이 24.0-77.0 kg (중앙값 47.0 kg)이었다. 수술 시간은 개복군이 20-80분 (중앙값 35.0 분), 복강경군이 30-75분 (중앙값 55.0 분)으로 복강경군이 개복군에 비해 길었다 ($p < 0.05$). 수술 후 재원기간은 개복군이 2-4일 (중앙값 3.0일), 복강경군은 2-3일 (중앙값 2.0일)로 복강경군이 개복군에 비해 재원기간이 짧았다 ($p < 0.05$). 수술 후 진통제 사용은 개복군에서 5예, 복강경군은 6예에서 사용하였으나 통계학적 의미는 없었다. 복강경 술식에서 개복 술식으로 전환은 없었다. 수술 후 합병증은 복강경군에서 창상부위 전기소작술에 의한 화상이 1예 있었다. 특진비, 상급 병실료 차액, 식대를 제외한 진료비를 두 군간에 비교하였을 때, 복강경군은 749,244-1,037,661원 (중간값 833,836), 개복군은 581,142-906,695원 (중간값 751,398원)으로 복강경군의 진료비가 많았다 ($p < 0.05$).

고 찰

복강경 충수절제술을 1980년대 초에 독일 부인과 의사인

Table 1. Results of Laparoscopic and Open Appendectomy

	Open appendectomy (n=11)	Laparoscopic appendectomy (n=11)
Age (years)	10.1 (7.7-15.4)	13.0 (6.9-15.5)
Sex ratio (M:F)	7:4	7:4
Weight (kg)	40.4 (29.0-72.0)	47.0 (24.0-77.0)
Operative time (minute)*	35.0 (20-80)	55.0 (30-75)
Hospital stay (days)*	3 (2-4)	2 (2-3)
Cost (₩)*	751,398 (581,142-906,695)	833,836(749,244-1,037,661)

Values are median

* statistically significant, $p < 0.05$

Semm과 프랑스의 외과 의사이자 부인과 의사인 Mouret에 의해 시행되기 시작한 것으로 알려져 있다¹⁹. 당시 이 기술은 복강경 수술을 이해하지 못하는 외과학계에서 심한 비판을 받았고, 흉터의 크기만 비교하여 기존의 개복수술에 비해 별다른 이득이 없는 것으로 인식되었다³.

이 후 1990년대에 1,400여 가량의 복강경 충수절제술의 결과를 보고한 연구와 전향적 비교 연구들이 시행되어 소아에 발생한 충수염의 1차적 치료로 자리잡고 있다^{5,10}. 복강경 술식의 가장 큰 장점은 간단히 복부 전체를 관찰할 수 있어 진단적 시술로의 가치가 높다는 것이다¹⁰. 복강경 술식의 시야에서 20% 정도의 충수가 일반적인 위치에 있지 않은 것으로 보고하고 있다⁵. 개복 술식으로 시행할 때 통상의 위치에 있지 않은 충수를 찾기 위해 피부 절개를 확대하는 것은 매우 실망스러운 상황이다. 복강경 술식에서는 복부 시야가 넓고 모든 부위를 쉽게 접근할 수 있기 때문에 개복술식에서의 어려운 접근이 복강경 술식에서는 그다지 힘든 일이 아니고, 개복술에서 놓치기 쉬운 동반된 병변도 찾을 수 있다. 복강경 술식을 도입한 초기에는 3세 이하, 전반적인 복막염, 농양을 가진 복막염, 장폐색이 있는 경우 금기에 속했으나, 최근 들어 아주 심한 복부 팽만을 동반한 경우가 아니면 절대적 금기증은 없으며 오히려 진단 및 치료목적으로 복강경의 적응증이 넓어지고 있다³.

복강경 충수절제술이 개복 충수절제술보다 더 빠르고 통증이 적은 회복을 나타낼 지에 대해서는 논란이 있다. Lejus 등은 수술 후 통증, 식이 시기, 일상생활 복귀 등에 있어 차이가 없다고 주장하였으나¹¹, Lintula 등은 단일 맹검 무작위 추출 임상 시험에서 소아 복강경 충수절제술은 수술 후 통증이 적고, 재원 기간이 더 짧다고 하였다¹². 경제적인 관점에서 어린이의 일상생활로의 빨리 복귀하는 것은 큰 의미가 없다고 주장하기도 하나, 학교 교육의 잠재적 가치와 맞벌이 부부의 경제적 손실도 고려해야 할 것이다.

충수절제술 후 합병증은 창상 감염 등의 복벽 합병증, 복강 내 농양, 장유착에 의한 소장폐색으로 대별된다. 창상 감염을 비교한 많은 연구에서 개복군보다 복강경군이 더 적거나 비슷한 것으로 보고했다^{9,12-14}. 복벽 합병증이 적은 이유로 복벽과 충수와의 접촉이 적고, 피부절개가 작고, 복벽층의 박리를 거의 하지 않으며, 견인기에 의한 허혈이 없고, 남겨진 봉합사가 없음을 들고 있다³. 복강 내 잔존 농양의 합병증에 대해 정확히 기술된 연구들이 매우 부족하지만, Varlet 등은 복강경 술식에서 복강 내 잔존 농양을 포함한 합병증이 더 적다고 보고하였다⁴. 수술 후 장유착 발생에 대한 전향적 연

구가 아직 부족한 상태다. 흉터에 대한 것은 매우 주관적이고 정량화하기 어렵고 복강경 충수절제술의 장점으로서의 가치는 그다지 크지 않다고 본다.

복강경 수술은 익숙해지는 데 긴 시간이 필요한 특수한 기술이다. 학습 곡선을 고려하지 않고 무리할 때 방광 천공, 장이나 혈관의 손상, 제대 탈장 등이 일어날 수 있지만, 주로 학습 곡선의 초기에 생기고 익숙해 진 뒤에는 거의 생기지 않는다^{7,14}.

복강경 충수절제술의 단점으로는 수술 시간이 길어지고, 진료비 상승을 들고 있다¹²⁻¹⁴. 복강경 충수절제술에 걸리는 시간은 열고 닫는 시간과 충수 박리와 제거하는 시간으로 나눌 수 있다. 열고 닫는 시간은 복강경 수술에서는 환자의 체형에 영향을 받지 않아 개복 술식보다 시간이 더 걸리지 않는다¹⁴. 충수를 박리하고 제거하는 데 걸리는 시간은 수술자의 숙련도에 따라 매우 다양할 수 있지만, 수술 기구들이 계속 발전하고 있고, 수술 숙련도가 향상되고 있기 때문에 최근 들어 오히려 개복술보다 우월해지고 있다. 복벽이 두꺼운 환자의 충수절제술 시 예상하지 못한 위치에 충수가 있는 경우 매우 힘들게 수술해 본 기억을 가지고 있는 외과 의사라면, 단지 3개의 투관침을 사용하여 넓으면서도 뛰어난 시야로 복강경 충수절제술을 하는 것이 얼마나 쉬운 일인가 느낄 수 있게 된다. 저자들의 예에서도 가장 시간이 많이 걸린 증례는 개복 충수절제술이었다. 수술의 난이도와 환자의 체형에 따라 비교한 연구가 부족하여 정확히 밝히기 힘들지만, 보통의 위치에 충수가 있는 마른 환자는 개복술이 빠르고, 충수가 통상적 위치에 없고 뚱뚱한 환자는 복강경 술식이 빠른 것으로 생각된다. 복강경 충수절제술에서 비용이 많이 들어가는 이유는 복강경용 기구와 재료가 비싸기 때문이다. 최근에 개발된 복강경용 기구들은 수술을 매우 쉽게 할 수 있게 하지만, 그만큼 비싼 것이 흠이다. Little 등은 개복술식과 복강경 술식 차이의 재원 기간, 합병증 발생률은 큰 차이가 없기 때문에 비용효과의 효율성에 대한 문제를 제기하여 대부분 경우 꼭 필요한 것이 아닌 이차적 선택이라고 주장하였다¹⁵. 그렇지만 복강경 충수절제술은 다른 수술에 비해 특수 고안된 비싼 기구가 필요한 수술이 아니고, 수술 과정과 기구를 단순화할 경우 시간과 비용 모두가 절약될 수 있는 수술이라고 본다. 예를 들어 복강경 수술에 익숙해지면 단순 충수염의 경우 두개의 투관침만으로도 가능하고, 값비싼 복강경용 매듭지어진 봉합실 대신 복강내에서 복강경용 Bovie로 충수혈관 결찰을 시행한 후 복강 밖에서 충수절제술을 시행하면 많은 비용이 절감될 수 있다.

현재 우리나라에서 소아외과 영역의 복강경 수술에 대한 보고는 미미하고, 소아외과 의사 단독으로 행하여진 경우는 증례보고 수준인 것이 현실이다¹⁶⁻¹⁹. 기존에 보고되었던 소아에서의 복강경 충수절제술에 대한 연구는 소아외과의사가 아닌 외과 의사에 의해 이루어진 후향적 연구로 소아외과 의사에 의한 전향적 연구 성과가 필요할 것이다. 복강경 수술에 대한 요구는 외과 의사보다 환자들이 더 높은 것이 현실로 새로운 시술에 시간과 열정을 투자할 때 지속적인 발전이 있을 것이다.

결 론

소아기의 비천공 충수염에 대한 복강경 충수절제술은 개복 충수절제술에 비해 수술 시간이 길어지고 진료비가 증가하지만, 재원 기간의 감소로 환자에게 만족감을 주는 술식으로 전향적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

1. Semm K: *Endoscopic Appendectomy*. Endoscopy 15: 59-64, 1983
2. Naffis D: *Laparoscopic appendectomy in children*. Semin Pediatr Surg 2:174-177, 1993
3. Valla J-S, Steyaert H: *Laparoscopic appendectomy in children*, in Bax NMA, Georgeson KE, Najmaldin A, Valla J-S(eds): *Endoscopic Surgery in Children*, chap 29. Berlin, Germany, Springer, 1999, Pp234-235
4. Varlet F, Tardieu D, Limonne B, Metafiot H, Chavrier Y: *Laparoscopic versus open appendectomy in children--comparative study of 403 cases*. Eur J Pediatr Surg 4(6):333-337, 1994
5. el Ghoneimi A, Valla JS, Limonne B, Valla V, Montu-pet P, Chavrier Y, Grinda A: *Laparoscopic appendectomy in children: report of 1,379 cases*. J Pediatr Surg 29(6):786-789, 1994
6. Juricic M, Bossavy JP, Izard P, Cuq P, Vaysse P, Juskiewenski S: *Laparoscopic appendectomy: case reports of vascular injury in 2 children*. Eur J Pediatr Surg 4(6):327-328, 1994
7. Esposito C, Ascione G, Garipoli V, De Bernardo G, Esposito G: *Complications of pediatric laparoscopic surgery*. Surg Endosc 11(6):655-657, 1997
8. Foulds KA, Beasley SW, Maoate K: *Factors that influence length of stay after appendectomy in children*. Aust N Z J Surg 70(1):43-46, 2000
9. Mouret P, Francois Y: *Plea for celioscopic appendectomy in acute appendicitis*. Chirurgie 119(8):436-440, 1993-1994
10. Olsen JB, Myren CJ, Haahr PE: *Randomized study of the value of laparoscopy before appendectomy*. Br J Surg 80(7):922-923, 1993
11. Lejus C, Delile L, Plattner V, Baron M, Guillou S, Heloury Y, Souron R: *Randomized, single blinded trial of laparoscopic versus open appendectomy in children: effects on postoperative analgesia*. Anesthesiology 84(4): 801-806, 1996
12. Lintula H, Kokki H, Vanamo K: *Single blind randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy in children*. Br J Surg 88(4):510-514, 2001
13. Meguerditchian AN, Prasil P, Cloutier R, Leclerc S, Pe-loquin J, Roy G: *Laparoscopic appendectomy in children: A favorable alternative in simple and complicated appendicitis*. J Pediatr Surg 37(5):695-698, 2002
14. Canty TG Sr, Collins D, Losasso B, Lynch F, Brown C: *Laparoscopic appendectomy for simple and perforated appendicitis in children: the procedure of choice?* J Pediatr Surg 35(11):1582-1585, 2000
15. Little DC, Custer MD, May BH, Blalock SE, Cooney DR: *Laparoscopic Appendectomy : An unnecessary and expensive procedure in children?* J Pediatr Surg 37(3): 310-317, 2002
16. 방상영, 정재희, 이상권, 송영택: *영아 정체성 황달에 대한 진단적 복강경의 의의*. 소아외과 8(2): 156-160, 2002
17. 한석주, 김준영, 허정욱, 한애리, 황의호: *소아에서 복강경을 이용한 메켈씨 게실 절제술*. 소아외과 7(2): 157-161, 2001
18. 김원우, 김응국, 송영택: *소아의 복강경하 비장절제술*. 소아외과 5(1): 53-57, 1999
19. 박선무, 양대현, 안승익, 유병욱: *소아영역에서 복강경 충수절제술의 의의*. 외과학회지 48(6): 844-852, 1995