

복강경 충수 돌기 절제술과 개복 충수 돌기 절제술의 비교

이화여자대학교 의과대학 외과학교실, 병리과학교실*
천승희 · 민석기 · 이현국 · 한운섭*

= Abstract =

The Comparison of Open and Laparoscopic Appendectomy

Seung-Hui Cheon · Seog Ki Min · Hyeon Kook Lee · Woon Sup Han*

Department of Surgery and Pathology,* College of Medicine, Ewha Womans University

Objectives : The purpose of study is to compare the laparoscopic appendectomy with the open appendectomy in the clinical outcomes.

Methods : From March 2001 to June 2004, a total 118 appendectomy were retrospectively reviewed. These were comprised of 57 laparoscopic appendectomy (LA), and 61 open appendectomy (OA) selected by random method among 1193 open appendectomy cases during same period. Hospital stay, length of operation times, recovery of bowel function, postoperative complication, postoperative pain, pathologic classification were compared in both groups.

Results : The operation times were 68.6 minutes (LA) and 51.6 minutes (OA), respectively ($p=0.021$). There were no statistical differences in the duration of hospital stay, recovery of bowel function, complication rate, although LA group trend the shorter duration of the hospital stay, faster recovery of bowel function and low rate of complication than OA group. The patient's satisfaction was higher in LA group than OA because of the operation wound scar.

Conclusions : The LA was no difference clinical outcomes except operation time as compared with OA. LA, however, may be have the merit of minimal invasive surgery and satisfaction of patient. So, LA method is attractive option for the management of appendicitis.

KEY WORDS : Laparoscopic appendectomy · Laparoscopic surgery · Appendectomy.

서 론

1894년 McBurney에 의해 우하복부의 작은 절개창을 통하여 충수 절제술이 처음 소개된 이후로 충수 절제술은 외과 영역에서 가장 보편적인 수술의 하나로 인식되어 왔다¹⁾.

최근에 들어서 최소침습수술의 확대와 관심이 외과 영역에서도 급속하게 이루어지고 있으며, 기본적인 외과 수

술 중의 하나인 충수 절제술에서도 복강경 수술에 의한 이점을 적용하려는 노력들이 있다. 이런 시점에서 충수 절제술에 있어서 복강경 수술이 가지는 임상적인 의미를 확인해 보고 앞으로 복강경 충수 절제술이 어떤 방향으로 발전할 것인지를 알아보는 것은 의미있는 일이라고 생각한다.

저자들은 이번 연구를 통하여 복강경 충수절제술을 시행한 환자군과 개복 충수 절제술을 시행한 환자군을 대상으로 입원 기간, 수술 시간, 합병증, 병리학적 진단, 수

술 후 진통제 사용 횟수 등을 비교 분석해 보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 대상 및 방법

2001년 3월부터 2004년 6월까지 이화 여자 대학교 의과대학 부속 복동 병원 외과에서 복강경 충수 절제술을 시행한 57예와 개복 충수 절제술을 시행한 1193예를 대상으로 하였다. 개복 충수 절제술 1193예 중 무작위로 61예를 추출하여 복강경 충수 절제술 시행군과 연령 및 성별, 수술 시간, 술 후 합병증, 술 후 통증, 입원 기간 등을 의무 기록을 이용하여 후향적으로 비교 분석하였다. 수술 시간은 피부 절개에서 피부 봉합까지 걸리는 시간으로 하였고 술 후 합병증은 수술 후 30일 이내에 발생하는 경우로 하였다. 술 후 통증의 판정은 수술 후 퇴원할 때까지의 투여한 진통제의 횟수를 이용하였다.

2. 복강경 충수 절제술의 방법

전신 마취 후 배꼽 아래에 1cm 정도의 피부 횡절개를 하고 Veress needle을 복강 내로 삽입 후 이 needle을 통하여 복강 내 압력이 10~12mmHg까지 상승되도록 이산화탄소를 주입한 다음 10mm 투관침을 삽입하였다. 10mm 복강경을 삽입하여 복강 내부를 관찰한 후 치골 직상부와 우측 하복부(서혜부 인대 직상방)에 각각 10mm와 5mm 투관침을 삽입한 다음 환자를 앙와위에서 좌측으로 15° 정도 기울이고 15~20° 정도로 Trendelenberg 자세를 유지하였다.

치골 상부의 10mm 투관침으로 Atraumatic grasping forceps을 삽입하여 충수돌기를 잡고 당기면서 충수 돌기의 기저부가 충분히 노출될 때까지 충수 간막을 전기 소작하거나 Autosonix generator (Autosonix®, Autosuture Corp. USA) or Harmonic scalpel®을 이용하여 박리한 후 노출된 기저부를 endoloop로 2회 결찰하고 결찰 부위로부터 1cm 떨어져서 endoloop로 다시 결찰 후 그 사이를 자르거나 결찰 부위로부터 5~6mm 떨어진 부위를 harmonic scalpel로 소작하였다.

충수 제거시 수술 장갑의 엄지 부위를 잘라 그 안에 충수 돌기를 담거나 endopouch에 담아 배꼽 부위의 10mm 투관침을 통하여 제거하였고 염증의 정도에 따라 복강 내를 생리 식염수로 세척하거나 우하복부 투관침을 통해 배액관을 삽입하기도 하였다.

산부인과 수술 시 충수염이 의심되어 절제술을 시행하는 경우에는 여분의 투관침을 사용하기도 하였다.

3. 통계 분석

개복 충수 절제술 환자의 무작위 추출은 SPSS 11.5 version에 의해서 추출하였고, 환자의 성별, 연령, 병리 소견 및 술후 합병증의 발생 빈도는 chi-square test 및 Fisher's exact test를 이용하여 통계학적 검증을 하였다. 입원 기간, 수술 시간, 가스 배출 시간, 진통제 투여 횟수는 independent student T test를 이용하여 유의성을 검증하였다. 통계 분석은 SPSS 11.5 for windows를 이용하였다.

결 과

1. 성별 및 연령 분포

복강경 절제술과 개복 절제술간 연령대 별로 큰 차이는 보이지 않았으나 20대 이전의 연령층에서는 복강경 절제술에 비해 개복 절제술이 많았고 20~30대의 젊은 연령층에서는 복강경 수술이 더 많이 시행되었으나 통계학적 유의성은 없었다.

남자에서는 복강경 절제술에 비해 개복 절제술 군이 많았고, 여자의 경우는 반대로 복강경 절제술이 많았으나 통계학적 유의성은 없었다(Table 1).

2. 수술시간, 입원기간

수술 시간의 경우 복강경 절제술군에서 통계적으로 유의하게 높았고(p=0.021) 입원 기간의 경우 복강경 절제술군에서 더 짧은 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었다(p=0.273)(Table 2). 복강경 절제술군에서 수술 중

Table 1. Age and sex distribution between laparoscopic appendectomy(LA) group and open appendectomy(OA) group

Characteristics	LA group (n=57)	OA group (n=61)	p-value*
Age (mean ± SD)	35 ± 15.0	30 ± 19.0	
<20	8 (14.0%)	21 (34.4%)	
20대	15 (26.3%)	12 (19.7%)	
30대	16 (28.1%)	10 (16.4%)	0.191
40대	8 (14.0%)	8 (13.1%)	
50대	5 (8.8%)	5 (8.2%)	
60>	5 (8.8%)	5 (8.2%)	
Sex			
Male	23 (40.4%)	32 (52.5%)	0.188
Female	34 (59.6%)	29 (47.5%)	

* : chi-square test

Table 2. Comparison of patient outcomes between LA group and OA group

Characteristics	LA group (n=57) [†] (mean±SD)	OA group (n=61) [‡] (mean±SD)	p-value *
Hospital stay (day)	4.5 ± 2.38	5.1 ± 2.89	0.273
Operation time (min)	68.6 ± 30.28	56.6 ± 35.08	0.021
Passage of flatus (POD ^{***})	1.3 ± 0.61	1.4 ± 0.92	0.432
Soft diet start day (POD ^{***})	2.3 ± 1.08	2.4 ± 1.29	0.789
Analgesics use ^{**}	1.5 ± 1.59	1.2 ± 1.41	0.246

* : Independent student T test, ** : Total number of injection of analgesics, *** : Postoperative day, † : Laparoscopic appendectomy group, ‡ : Open appendectomy group

Table 3. Comparison of postoperative complication and pathologic classification between LA group and OA group

Characteristics	LA group (n=57) ^{**} N(%)	OA group (n=61) ^{***} N(%)	p-value*
Postoperative complication			
No	54 (94.7)	55 (90.2)	0.493
Yes	3 (5.3)	6 (9.8)	
Intestinal obstruction	1 (1.8)	0 (0)	
Wound infection	2 (3.5)	4 (6.6)	
Urinary retention	0 (0)	2 (3.3)	
Pathologic classification			
Nonperforated appendix	53 (93.0)	54 (88.5)	0.531
Normal appendix	2 (3.5)	2 (3.3)	
Suppurative	41 (71.9)	47 (77.0)	
Gangrenous	9 (15.8)	4 (6.6)	
Other pathology	1 (1.8) [†]	1 (1.6) [‡]	
Perforated appendix	4 (7.0)	7 (11.5)	

* : Fisher's exact test, ** : Laparoscopic appendectomy group, *** : Open appendectomy group, † : Fibrotic appendix, ‡ : Chronic inflammation of serosa

개복술로 전환한 예는 없었다.

3. 가스배출, 유동식 섭취 시작, 술 후 진통제 투여횟수

가스 배출과 유동식 섭취 시작까지의 기간은 복강경 절제군에서 더 짧은 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었고(각각 p=0.432, 0.789) 술후 진통제 투여 횟수는 복강경 절제군에서 오히려 더 많았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 2).

4. 술 후 합병증

술 후 합병증은 복강경 절제군에 비해 개복 절제군에서 많았으나 통계적 유의성은 없었다(p=0.493).

복강경 절제군에서는 천공형 충수염 환자에서 술 후 29일째 장폐색이 발생하여 재입원 후 보존적 치료 후 호전된 경우가 1예 있었다. 배꼽 부위의 투관침 삽입 부위에 창상 감염이 발생한 경우가 2예 있었으며 외래에서 보존적 치료 후 모두 호전되었다.

개복 절제군에서는 60세 이상의 고령의 환자 2예에서 술 후 배뇨 곤란이 발생 하였으나 도뇨관 삽입 등의 보존적 치료 후 호전 되었다. 창상 감염이 4예에서 관찰되었으나 모두 외래에서 통원 치료 후 호전되었다. 두 군에서 모두 복강내 감염이나 사망한 예는 없었다(Table 3).

5. 병리학적 분류

복강경 절제군에 비해 개복 절제군에서 천공성 충수염의 빈도가 높았으나 통계학적 의의는 없었다(p=0.531) 개복 절제군의 천공형 7예 중 6예는 수술 전에 초음파 등으로 충수 주위 농양 형성 진단을 받은 경우였고 복강경 절제군에서는 없었다. 복강경 절제군의 정상 충수였던 2예 중 한 예는 젊은 여자 환자에서 급성 충수염이 의심되었으나 우측 난관난소 농양으로 복강경 충수 절제술과 농양 배액술을 시행하였던 환자였고 한 예는 우측 난소의 낭성 종양으로 골반경 난소 낭종 제거술 중 충수

염의 동반이 의심되어 절제했던 경우였다(Table 3).

고 안

복강경 충수 절제술은 1983년 독일 산부인과 의사인 Kurt Semm²⁾에 의해 자궁내막증 환자에서 처음으로 시술 되었으나 초기에는 대부분의 외과들이 고식적 충수 절제술이 더 쉽고 효과적인 시술인 것으로 인식하여 제한적으로 시행되다 1991년 독일의 Pier³⁾와 미국의 Saye⁴⁾가 각각 625명, 109명의 환자에게 복강경 충수 절제술을 시행하여 우수한 성적을 보고한 후 활발히 시행되어 왔다. 현재도 대부분의 경우 시행되고 있는 우하복부 절개를 이용한 개복 충수 절제술과 비교하여 복강경 충수 절제술의 잘 알려진 이점들은 1) 저침습도 2) 충분한 시야 확보와 이를 통한 복강내 다른 질환의 발견이 용이하고 3) 경미한 술 후 통증 4) 짧은 술후 장마비 기간 및 조기 경구 식이 5) 낮은 창상 감염 빈도 6) 짧은 입원 기간 및 정상 생활로의 빠른 복귀 7) 미용적 우위성 등이다. 단점으로는 1) 긴 수술 시간 2) 고비용 3)수술을 준비하는 과정의 번거로움 등을 들 수 있다⁵⁾.

본 연구에서 복강경 절제술군의 성별 비율을 보면 여자 가 남자보다 약간 많음을 볼 수 있는데 이는 복강경 절제술의 미용 효과면에서의 우위성에 기인한 것으로 간주되어지며 이는 다른 보고들의 결과와도 일치한다⁵⁻⁷⁾.

피부 절개 후 봉합까지 걸리는 수술 시간은 각 술식에서 시술자의 숙련도에 따라 많은 차이가 있으나 일반적으로 복강경 절제술에서 더 많은 시간이 소요된다고 알려져 있다⁶⁾⁸⁻¹⁵⁾.

그러나 McAnena 등¹⁶⁾은 복강경 수술이 고식적 수술보다 수술시간이 짧다고 보고 하였으며 Pier 등³⁾은 915예에서 복강경 충수 절제술을 시행하여 평균 수술 시간 15~20분으로 보고하였고, Saye 등⁴⁾은 평균수술시간 20분 이하로 보고하기도 하였다. 국내에서는 Kim 등¹⁷⁾이 8개의 국내 보고를 대상으로 한 meta analysis에서 복강경 절제술의 경우 43~80분으로 보고하면서 대부분의 연구에서 복강경 수술의 수술 시간이 길다고 보고 하고 있다. 이는 본 연구의 결과와 일치하는 것으로 심한 유착과 염증이 있는 경우 개복술로 전환하지 않고 모두 복강경으로 수술을 진행한 것도 한 원인으로 생각되며, 본 연구를 포함하여 연구의 대상 환자수가 17~150명으로 수술 시간이 짧았던 다른 연구들과 많은 차이를 보이므로

수술 시간은 수술 술기와 경험이 축적되면 단축될 수 있으리라 생각된다.

복강경 수술이 개복 수술로 전환되는 원인은 심한 유착과 출혈, 농양 형성과 충수의 비정상적인 위치 등이 있으며 여러 보고들에서¹⁶⁾¹⁸⁻²¹⁾ 0~7.4%까지의 전환율을 보고하고 있다.

본 연구에서는 개복 수술로 전환한 예는 없었는데 심한 유착과 염증이 있는 경우 수술 시간의 연장에는 어느 정도 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 또한 수술전 초음파상 충수 주위에 현저한 농양을 형성하고 있는 경우 복강경 절제술을 피하고 대개 개복술을 시행하였기 때문으로 분석된다.

술 후 가스 배출시기와 유동식 섭취 시기는 비록 통계적으로 유의하지는 않았으나 본 연구에서와 마찬가지로 복강경 절제술에서 짧게 보고되어 있는데 이는 술 중 내부 장기에 대한 불필요한 조작을 최소화하여 장유착을 줄일 수 있기 때문이라고 생각된다. 또한 개복술에 비해 창상과 복벽의 절개 정도가 적어 수술후 통증을 감소시켜 조기 보행을 가능하게 하는 것도 한 원인으로 생각된다. 이러한 요소들은 복강경 절제술에서의 상대적으로 짧은 입원 기간과도 밀접한 연관성을 가지고 있다고 생각되지만 환자가 원하거나 또는 우리 나라의 의료 보험수가 특성상 발생할 수 있는 입원 기간의 연장 등으로 인해 환자의 상태와 무관하게 퇴원이 지연되기도 하므로 결과 해석에 있어 주의를 요하기도 한다.

수술 후 합병증은 일반적으로 복강경 절제술에서는 0~14%, 개복술에서는 10~30% 정도로 전자에서 경미하다고 보고되고 있다⁶⁾²⁰⁾²²⁾. 복강경 절제술과 관련된 합병증은 창상 감염, 출혈, 장마비, 복강내 농양, 피하 기종, 견갑통 등이 있으나 대체로 개복술에 비해 경미하며 이로 인해 특별한 치료가 필요한 경우는 드물다고 알려져 있다. 본 연구에서는 양군에서 장폐색, 창상 감염, 수술 후 일시적 배뇨 장애 등이 나타났는데 모두 보존적 처치로 호전되었으며 재수술 등의 침습적 치료를 요하는 합병증은 없었으며 수술 후 합병증에 있어서 특히 창상 감염의 경우 개복 절제술 군에 비해 복강경 절제술 군에서 더 적게 나타났는데 이는 개복 절제술 시 수술의들이 손이나 기구 등에 의해 창상 부위의 오염이 잘 일어날 수 있는데 비해 복강경 절제 시에는 기구의 통과가 투관침을 통하여 일어나므로 기구에 의한 창상 부위의 직접 오염이 적고 충수를 꺼낼 때에도 수술 장갑의 엄지 부분이

나 endopouch에 담아서 꺼내므로 창상 부위를 오염시키지 않기 때문이라고 생각된다.

이상과 같이 복강경 충수 절제술은 수술 시간에 있어 개복 충수 절제술에 비해 유의하게 길었지만 경험이 축적되면서 개선될 수 있을 것으로 생각되며, 통계적으로 유의하지는 않았으나 개복 수술에 비해 상대적으로 회복이 빠르고 미용적으로 우수한 결과를 보이고 있으므로 충수 절제술에 있어서 선택된 환자에 있어서는 유용하고 매력적인 치료 방법이 될 수 있다고 생각한다.

요 약

목 적 :

복강경 충수절제술을 시행한 환자군과 개복 충수 절제술을 시행한 환자군을 대상으로 입원 기간, 수술 시간, 합병증, 병리학적 진단, 수술 후 진통제 사용 횟수 등을 비교 분석하여 복강경 충수 절제술의 임상적 유용성을 알아보고자 하였다.

방 법 :

2001년 3월부터 2004년 6월까지 이화 여자 대학교 의과대학 부속 목동 병원 외과에서 복강경 충수 절제술을 시행한 57예와 개복 충수 절제술을 시행한 1193예를 대상으로 하였다. 개복 충수 절제술 1193예 중 무작위로 61예를 추출하여 복강경 충수 절제술 시행군과 연령 및 성별, 수술 시간, 술 후 합병증, 술 후 통증, 입원 기간 등을 의무 기록을 이용하여 후향적으로 비교 분석하였다.

결 과 :

복강경 절제술과 개복 절제술간 연령대 별로 큰 차이는 보이지 않았으나 20대 이전의 연령층에서는 복강경 절제술에 비해 개복 절제술이 많았고 20~30대의 젊은 연령층에서는 복강경 수술이 더 많이 시행되었으나 통계학적 유의성은 없었다. 남자에서는 개복 절제술 군이 많았고, 여자의 경우는 복강경 절제술이 많았으나 통계학적 유의성은 없었다. 수술 시간의 경우 복강경 절제술에서 통계적으로 유의하게 높았고 입원 기간의 경우 복강경 절제술에서 더 짧은 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었다.

가스 배출과 유동식 섭취 시작까지의 기간은 복강경 절제술에서 더 짧은 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었으며, 술 후 진통제 투여 횟수는 복강경 절제술에서

오히려 더 많았으나 통계적 유의성은 없었다. 술 후 합병증은 복강경 절제술에 비해 개복 절제술에서 많았으나 통계적 유의성은 없었다. 복강경 절제술에 비해 개복 절제술에서 천공성 충수염의 빈도가 높았으나 통계학적으로 유의성은 없었다.

결 론 :

복강경 충수 절제술은 개복 충수 절제술과 비교하여 수술 시간 이외에는 차이가 없었으며, 오히려 회복이 빠른 경향을 나타내고, 미용적으로 우수하였다. 그러므로, 최소 침습 수술의 한 방법으로 충수 절제술에 대한 치료에서 선택적인 환자에 있어서는 유용하고 안전한 수술 방법이라고 생각한다.

중심 단어 : 복강경 충수 절제술 · 복강경 수술 · 충수절제술.

References

- 1) McBurney C : *The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operation.* *Ann Surg* 1894 ; 20 : 38-43
- 2) Semm K : *Endoscopic appendectomy.* *Endoscopy* 1983 ; 15 : 59-64
- 3) Pier A, Gotz F, Bacher C : *Laparoscopic appendectomy in 625 cases : from innovation to routine.* *Surg Laparosc Endosc* 1991 ; 1 : 8-13
- 4) Saye WB, Rives DA, Cochran EB : *Laparoscopic appendectomy : three year's experience.* *Surg Laparosc Endosc* 1991 ; 1 : 109-115
- 5) 강동완 · 김만기 · 김지현 · 김병수 · 천홍진 · 선병호 : *합병성 충수염에서의 복강경과 개복 충수절제술의 비교 고찰.* *대한외과학회지* 1999 ; 56 (4) : 570-578
- 6) 박기욱 · 신정국 · 황성환 · 김준현 : *충수염이 의심되는 경우의 복강경 수술.* *대한외과학회지* 1995 ; 48 (4) : 542-547
- 7) Reiertsen O, Larsen S, Trondsen E, Edwin B, Faerden AE, Rosseland AR : *Randomized controlled trial with sequential design of laparoscopic versus conventional appendectomy.* *Br J Surg* 1997 ; 84 : 842-847
- 8) 소병욱 · 양대현 · 문병인 · 유병욱 : *복강경 충수 절제술과 개복 충수 절제술의 임상적 비교 고찰.* *대한외과학회지* 1994 ; 47 (1) : 125-134
- 9) Buckley RC, Hall TJ, Muakkassa FF, Anglin B, Rhodes RS, Scott-Conner CE : *Laparoscopic appendectomy : Is it worth it?* *Am Surg* 1994 ; 60 : 30-34

- 10) Fritts LL, Orlando III R : *Laparoscopic appendectomy : A safe and cost analysis. Arch Surg* 1993 ; 128 : 521-524
- 11) Meinke AK, Kossuth T : *What is the learning curve for laparoscopic appendectomy? Surg Edosc* 1994 ; 8 : 371-375
- 12) Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B : *A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. Am J Surg* 1995 ; 169 : 208-212
- 13) Reiertsen O, Trondsen E, Bakka A, Aderson OK, Larsen S, Rosseland AR : *Prospective nonrandomized study of conventional versus Laparoscopic appendectomy. World J Surg* 1994 ; 18 : 411-415
- 14) Schroder DM, Lathrop JC, Lloyd LR, Boccaccio JE, Hawasli A : *Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis : Is there really any benefit? Am Surg* 1993 ; 59 : 541-548
- 15) Vallina VL, Velasco JM, McCulloch CS : *Laparoscopic versus conventional appendectomy. Ann Surg* 1993 ; 218 (5) : 685-692
- 16) McAnena DJ, Austin O, Hederman WP, Gorey TF, Fitzpatrick J, O' Conell PR : *Laparoscopic versus open appendectomy. Lancet* 1991 ; 338 : 693
- 17) Kim CB, Kim MS, Hong JH, Lee HY, Yu SH : *Is laparoscopic appendectomy useful for the treatment of acute appendicitis in Korea? A meta-analysis. Yonsei Med J* 2004 ; 45 (1) : 7-16
- 18) 손길수 · 최원준 · 서성욱 · 김영철 · 김세민 : 복강경 충수절제술의 임상적 고찰. 대한 내시경복강경 외과학회지 1998 ; 1 : 107-113
- 19) Pier A, Gotz F, Bacher C, Ibaldo R : *Laparoscopic appendectomy. World J Surg* 1993 ; 17 : 29-33
- 20) Attwood SEA, Mill ADK, Murphy PG, Thorton J : *A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. Surgery* 1992 ; 11 : 497-501
- 21) Nowzaradan Y, Barnes JP Jr, Westmoreland J, Hojabri M : *Laparoscopic appendectomy : Treatment of choice for suspected appendicitis. Surg Laparosc Edosc* 1993 ; 3 : 411-416
- 22) Schirmer BD, Schmiege RE Jr, Dix J, Edge SB, Hanks JB : *Laparoscopic versus traditional appendectomy for suspected appendicitis. Am J Surg* 1993 ; 165 : 670-675