

복강경 충수절제술과 개복 충수절제술의 임상적 비교 고찰

세강병원 일반외과

김만기 · 김지현 · 김병수 · 천홍진 · 선병호

= Abstract =

A Clinical Comparative Analysis of Laparoscopic versus Open Appendectomy

Man Ki Kim, M.D., Ji Hun Kim, M.D., Byung Soo Kim, M.D.
Hong Jin Chun, M.D. and Byung Ho Sun, M.D.

Department of Surgery, Sae Gang General Hospital, Pusan, Korea

The results of recent series suggest remarkable advantages of laparoscopic appendectomy over the conventional open appendectomy. To determine if clear advantages could be established, the records of patients operated on under a presumptive diagnosis of acute appendicitis were retrospectively reviewed.

From May 1995 through June 1996, 235 conventional open appendectomies and 101 laparoscopic appendectomies were performed. We randomly sampled 100 cases from 235 open appendectomies and compared data from both groups with respect to age & sex, pathologic findings, operative times, complications, duration of ileus, hospital stay, and cost.

1) There was no significant difference in the age distribution between both groups. The male/female ratio of laparoscopic group(1:1.8) was significantly lower than that of open appendectomy(2.1:1) (P=0.001).

2) Laparoscopic appendectomy was performed in any pathologic types of appendicitis as with open appendectomy(P>0.05), and the rates of misdiagnosis in both groups were similar(P=0.628).

3) Laparoscopic appendectomy took a mean time of 55.4±19.8 minutes, open appendectomy took 44.4±14.8 minutes. There was a statistical difference between both groups(P=0.0001).

4) The incidence of postoperative complications in both groups were similar. The frequent complications of laparoscopic appendectomy were intra-abdominal abscess, hemorrhage, and subcutaneous emphysema.

5) The mean duration of ileus of laparoscopic appendectomy(1.4±0.6 days) was statistically shorter than that of open appendectomy(1.7±0.7 days)(p=0.0009).

6) The duration of hospital stay of laparoscopic appendectomy(5.3±1.5 days) was statistically shorter than that of open appendectomy(7.2±1.6 days)(P<0.0001).

7) The mean cost of laparoscopic appendectomy(550,625±72,747 won) was more expensive than that of open appendectomy(294,124±68,018 won).

Key Words: Laparoscopic appendectomy, Open appendectomy

서 론

복강경을 이용한 충수절제술(이하 복강경 충수절제술)은 1983년 Kurt Semm¹⁹⁾에 의해서 최초로 기술되어졌으나 1990년 pier¹⁸⁾등에 의하여 많은 수의 환자에서 시행되어진 결과가 보고되었다. Pier¹⁸⁾의 보고에 의하면 대부분의 급성충수염 환자에 이 술식을 적용시킬 수가 있었으며 성공률이 높고 합병증의 빈도가 낮으며 수술시간도 고식적인 충수절제술에 버금가는 정도의 짧은 시간내에 시행할 수 있었다고 한다. 그러나 일반외과 영역에서 다른 종류의 복강경 수술이 성공적으로 그 위치를 점하면서 시술의 빈도가 증가하는데 비해서 복강경 충수절제술은 외과의에 의해서 선호가 되지않고있는 그런 실정이다¹⁷⁾.

국내에서도 1990년 이후 복강경 충수절제술의 많은 예가 보고되었으며¹⁻⁷⁾ 현재에도 많은 예에서 시행되었음이 보고되고있지만 아직도 외국의 경우와 같이 복강경 담낭절제에 비하면 매우 낮은 선호도를 나타내고 있는 형편이다.

저자들은 1995년 5월부터 복강경 충수절제술을 도입하여 환자가 원하는 경우에 한하여 선택적으로 시술하였으며 그 결과를 같은 기간에 고식적인 충수 절제술을 받았던 환자들과 비교하여 복강경 충수절제술의 이점과 문제점을 알아보기 위하여 본 연구를 시도하였다.

연구대상 및 방법

1) 대 상

1995년 5월부터 1996년 6월까지 14개월간 본 병원에 내원하여 급성충수염의 의진하에 충수절제술을 시행했던 총 336예 중 복강경 충수절제술을 시행받았던 101예와 개복 절제술을 시행받았던 235예중 복강경 시술을 받았던 환자들의 연령이 대개 50세 이하였으므로 나이 차이에 의한 결과의 오차를 줄이기 위하여 개복군 235예중 50세 미만의 연령을 나타낸 환자 100예를 임의 추출 대조군으로 하여 복강경 충수절제술을 받았던 그룹과 비교 검토하였다. 이들 임의 추출된 개복 그룹군 100예와 복강경 그룹 101예에서 후향적으로 입원기록을 조사하여 ① 성별 및 연령 분포 ② 병

리 조직학적 소견 ③ 수술 시간 ④ 술중 술후 합병증 ⑤ 술후 장마비의 기간 ⑥ 입원 기간 ⑦ 입원 비용(환자 부담)등을 비교 분석하였다.

2) 수술방법

복강경 충수절제의 방법: 전신마취를 시행한 후 복부 및 골반부를 두부보다 높게 위치시킨 앙와위에서 배꼽 아래 1 cm 위치에 1 cm의 피부 횡절개를 가한 후 절개의 양측 5 cm 부위를 towel clip으로 잡아 복벽을 거상시킨 뒤 Veress needle을 복강내에 까지 삽입시켰고 삽입된 Needle을 통하여 이산화탄소 가스를 주입하여 복강내압이 14 mmHg 되도록 하였고 복강면적이 비교적 적은 14세 이하의 연령에서는 복강내압이 12 mmHg 되도록 주입을 하였다. 가스의 주입을 완료한 후 다시 Towel clip을 잡아 복벽을 거상시키면서 10 mm 직경의 투관침을 복강내로 주입시켰고 이 때 복막을 천공하는 느낌이 들면 더 이상의 삽관을 중지하고 삽입관을 남겨둔 채 투관침을 빼낸 후 트럼펫 발브를 시험적으로 개구시켜 복강내의 이산화 탄소가 밀려 나오는 것을 확인하고 비디오 내시경을 복벽에 설치된 삽입관을 통하여 복강내에 삽입시켰다. 이전에 수술을 받았던 기왕력이 있는 경우에는 기복을 만들지 않은 상태에서 배꼽 아래의 10 mm 크기의 절개창을 통하여 피하조직을 복막에 이르기까지 주의 깊게 벌려 직시하에 복막을 거상시킨 다음 복막을 절개하였고 그 사이로 10 mm의 투관침을 삽입시키는 개방법을 사용하였다. 복강내를 관찰한 후 내시경 시야를 투관침 삽입 예정의 복벽에 고정시키고 관찰을 하면서 좌하복부에 5 mm 굵기의 삽입관을 설치하였고 배꼽에서 우측으로 약 15 cm 외측 복벽에 10 mm 굵기의 삽입관을 같은 방법으로 설치하였다(Fig. 1).

앙와위 상태에서 체위를 약 10도 내지 15도 좌측으로 경사지게 위치시켰고 좌하복부에 설치한 삽입관으로 Dissector를 밀어넣어 대망 및 소장능을 가능한 한 좌측으로 밀어서 충수 주위의 시야를 충분히 확보하였다. 충수돌기가 확인되고나서 우측 삽입관으로 삽입된 감자를 이용하여 충수돌기의 중간 부분을 잡아 충수돌기를 거상하여 충수간막이 충분히 관찰되게 하였다. 이어서 좌하복부 쪽으로 삽입된 Bipolar forcep으로 충수간막을 잡은 뒤 충분히 전기 소작을 시켜 충수간막의 소혈관들을 미리 차단시켰다(Fig. 2). 한꺼번에

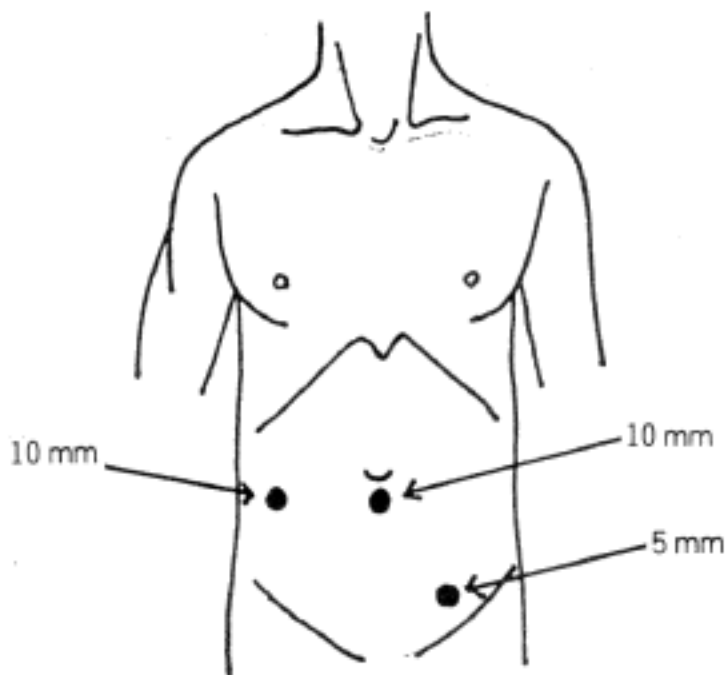


Fig. 1. Sites of trocars for LA.

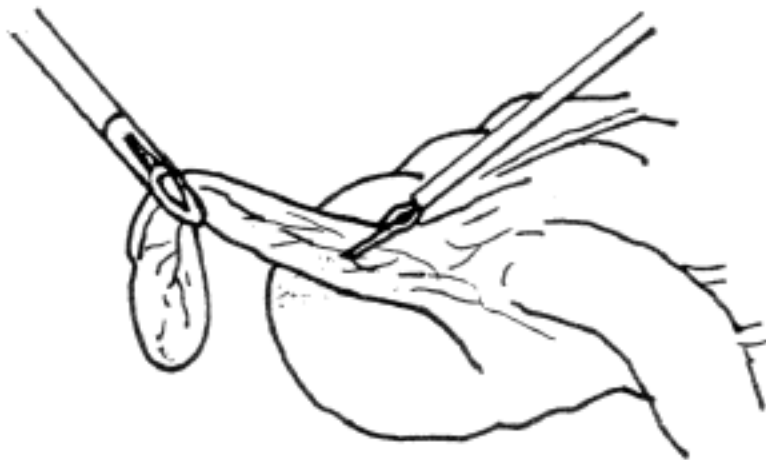


Fig. 2. The mesoappendix of the stump is cleared with bipolar coagulation and transected with monopolar cutting.

충수의 기저부에 이르기까지 완전히 소작이 되지 않으므로 일차 전기 소작을 한 뒤 Monopolar scissors를 이용하여 미리 소작된 부분을 절리 시키고 다시 나머지의 충수간막을 반복하여 소작 절리하였는데 대개 2~3회의 반복 조작을 이용하여 충수 기저부까지 완전히 충수간막을 절리 시킬 수 있었다. 절리 과정 중에 나타나 보이는 충수동맥은 대개 소작으로 인하여 출혈을 보이지 않았으나 간혹 출혈을 나타내 보이는 경우는 Monopolar electrocoagulation을 시행 함으로서 지혈 시킬 수가 있었다. 충수간막이 완전히 절리되어 자유롭게 움직일 수 있는 충수돌기에 Endoloop를 위치시키고 우측으로 삽입시킨 감자가 Endoloop

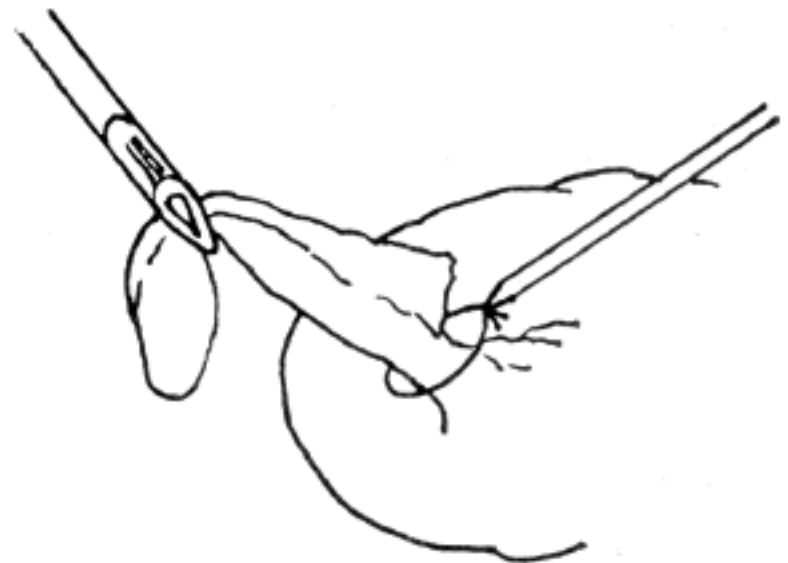


Fig. 3. After the appendix stump is skeletonized, pre-Tied endoloops are placed one proximally and one distally.

의 올가미 사이를 통하여 충수돌기를 잡아 올리게 하고 Endoloop를 충수의 기저부에 위치시켜 단단히 묶어 매었다(Fig. 3).

다시 한번 Endoloop를 묶어 맨 기저부 보다 조금 원위부에 위치시켜 충수돌기를 묶어 맨 뒤에 묶어 맨 매듭 사이로 충수를 절리시켰다. 절제된 충수돌기는 염증으로 인하여 직경이 일반적으로 10 mm를 초과하는 경우가 많았고 이런 경우 절리된 쪽 끝을 감자로 잡아서 삽입관 안으로 약간 들어가게 한 뒤 삽입관을 끄집어 내면서 한꺼번에 복강에서 제거하는 방법을 주로 사용하였고 이렇게 해서 빠져 나오지 않을 경우에는 절개 창에 반쯤 걸려 있는 충수돌기를 절개 창을 약간 확장 시킴으로서 빼낼 수 있었다. 직경이 20 mm가 넘는 경우에는 20 mm의 삽입관을 재삽입하여 끄집어 내는 방법을 사용하였다.

염증성 물질이나 약간의 출혈이 복강내에 남아있는 경우 좌하복부를 통하여 흡입 및 세정 기구를 삽입시켜 생리식염수로 세정 및 흡입을 반복하여 깨끗한 상태를 만들었다. 수술을 시작한 초반기에는 복강내 혈액이나 염증성 물질의 저류에 의한 합병증을 피하기 위하여 우하복부 삽입관을 통하여 배액관 삽입을 많이 시행하여 보통 술후 1~3일째에 제거하였으나 수술의 경험이 쌓여가면서 가능한 한 배액관 삽입은 하지 않는 편이다. 수술이 완료된 후 삽입관의 발브를 열어서 충분히 이산화탄소를 제거 시켰고 각각의 절개 창은 Nylon 3-0봉합을 시행하였다.

3) 통계 처리

환자의 성별분포 및 병리소견은 Chi-square test로 통계 검정하였고 환자의 연령, 수술시간, 술후 장마비의 지속기간, 입원기간 및 비용은 t-test로 검정을 하여 유의성을 구하였다.

성 적

1) 연령 및 성별 분포

수술 방법에 관계없이 조사 대상 전체의 연령은 4세부터 81세까지 분포를 하고 있었으며 개복 충수절제술을 받았던 그룹의 평균 연령은 24.7±11.7세 였고 복강경 그룹의 평균 연령은 23.7±10.8세 였으며 8~57세까지의 분포로 나타나 유의한 차이를 보이지 않았다. 전체 환자 336예의 구성은 남자 183예 여자 153예로 나타나 성비는 1.2:1로 나타났으나 개복군 중 임의 추출한 100예는 남자 68예, 여자 32예로 2.1:1의 남녀비를 나타내었고 복강경 그룹의 성비는 남자 36예 여자 65예로 1:1.8로 나타나 그룹간의 남녀비는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 1, 1-1).

2) 병리 조직학적 소견

병리 조직학적으로 국소성, 화농성, 괴사성, 천공성, 농양형 및 정상 충수 소견을 보이며 다른 병소를 나타낸 그룹으로 분류하였으며 각 그룹에서 Table 2와 같이 나타나 그룹간에 충수염의 병기에 따른 환자분포의 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05)(Fig. 4).

충수의 병변을 보이지 않았던 즉 다른 곳의 병소를 나타내었던 경우는 고식적 그룹에서 19예 복강경 그룹에서 23예로 나타나 오진율은 각 19%, 23%로 차이를 보이지는 않았고(p=0.628>0.05) 그 병인은 난소 출혈, 난소 낭종 염전 및 파열, 장간막 입파선염, 말단부 회장염, 맹장의 계실염 등으로 나타났다(Table 2-1).

3) 수술 시간

복강경 충수절제 그룹의 수술시간은 비천공군 평균 57.2±21.6분으로 개복군 평균 39.8±9.50분 보다 훨씬 긴 시간을 요하였고(p=0.0001), 천공군에서는 복강경군의 평균이 52.6±10.3분으로 개복군의 평균시간

Table 1. 연령 분포 및 성별 분포

	LA	OA	P-value
환자수	101	100	
평균 연령(세)	23.7±10.8	24.7±11.7	p=0.5105
남녀 비	1:1.8	2.1:1	p<0.001

Table 1-1. 환자의 연령 분포

	LA	OA
10세 이하	1	9
11~20세	47	38
21~30세	29	25
31~40세	17	17
41세 이상	7	13
계	101	100

Table 2. 병리조직학적 분류

	LA	OA	P-value
국소성	20	15	0.477
화농성	34	31	0.800
괴사성	8	14	0.248
천공성	12	18	0.308
농양형	4	3	1.000
정상(타 병소)	23	19	0.628
계	101	100	p>0.05

56.4±18.4분과 큰 차이가 없었던 것으로 나타났다(p=0.4404>0.05). 천공의 유무에 관계없이 그룹의 평균 수술시간은 복강경군 55.4±19.8분, 개복군 44.4±14.8분으로 나타나 개복군에서 유의하게 수술시간이 짧았던 것으로 나타났다(Table 3, Fig. 5).

4) 술중 술후 합병증 및 개복술로의 전환

초기의 수술 술기의 실수에 의해 발생한 맹장 벽의 손상에 속발된 복강내 농양 1예, 충수 기저부 매듭 부전에 의한 복강내 농양 1예, 투관침 삽입시의 사고에 의한 장간막 출혈 1예 등 복강경 수술기구 취급 미숙에 의한 소위 과실성 합병증이 3예에서 관찰되었고 충수간막 출혈 1예, 피하기종 3예 및 4일 동안 장마비가

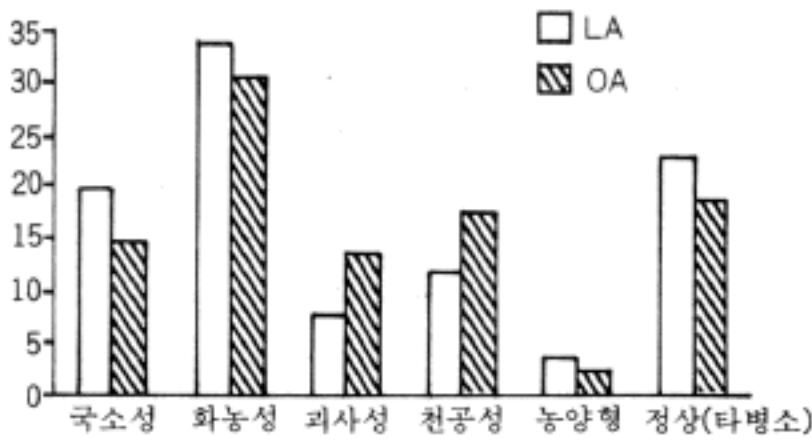


Fig. 4. 병리 조직학적 분류.

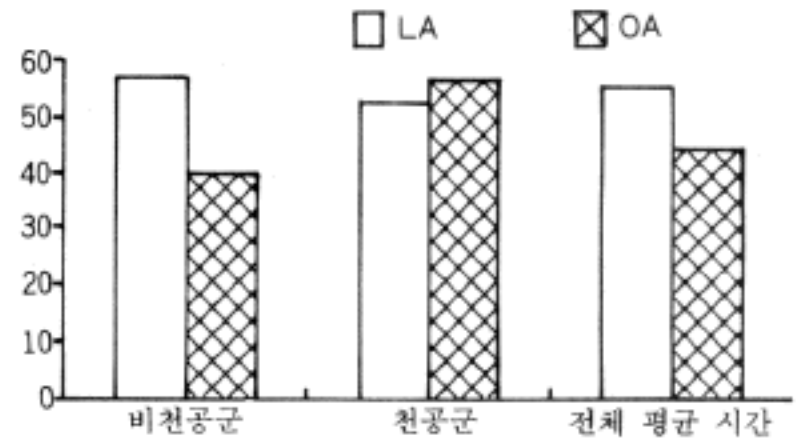


Fig. 5. 수술 소요 시간.

Table 2-1. 충수염으로 오진되었던 병인들

병 인	LA	OA
난소 출혈	7예	1예
난소 낭종 염전	0예	1예
난소 낭종 파열	3예	1예
장간막 임파선염	4예	9예
말단부 회장염	2예	1예
맹장의 계실염	0예	2예
골반내 감염	1예	3예
기타(원인불명)	6예	1예
계	23예	19 예

지속된 장마비 1예 및 창상 감염 1예 등 무과실성 합병증이 6예에서 관찰되었다. 이들 중 충수 간막의 출혈 예는 술후 1일째 다시 복강경으로 지혈술을 시행하였다. 반면 개복군 100예에서는 복강내 농양 1예, 지속된 장마비 2예 및 창상 감염 3예 등 6예에서 합병증이 관찰되었다. 농양이 합병된 2예는 술후 각각 3일, 4일에 개복하여 복강세척 및 배액술로 치료하였고 10일이 지나서 발생한 지연성 농양은 배액관을 통한 세척 및 고식적 약물투여로 치유되었다. 장간막 출혈 1예와 천공에 의한 심한 복막염 및 유착이 발견된 1예는 술중 개복술로 전환하여 치료할 수 있었다(Table 4).

Table 3. 복강경군과 개복군의 수술시간

	LA	OA	P-value
비천공군	57.2±21.6분	39.8± 9.5분	p=0.0001
천공군	52.6±10.3분	56.4±18.4분	p=0.4404
전체 평균 시간	55.4±19.8분	44.4±14.8분	p=0.0001

5) 술후 장마비의 기간

복강경군의 평균 장마비 기간은 1.4±0.6일로 나타났고 개복군의 장마비 기간은 1.7±0.7일로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(Table 5).

6) 입원기간

비천공군의 경우 복강경군의 평균 입원기간이 4.8±

Table 4. 술중 술후 합병증 및 개복술로의 전환

합병증	LA	OA	치 료
창상감염	1	3	고식적
복강내 농양	3		2예는 각각 술후 3일, 4일에 개복 수술 1예는 고식적으로 치료
출혈	2	1	재개복
장마비	1	2	장간막출혈 1예: 개복전환 충수간막출혈 1예: 술후 1일째 복강경 재시술
피하기종	3	0	고식적

Table 5. 술후 장마비의 기간

LA	1.4±0.6일
OA	1.7±0.7일
P-value	0.0009<0.05

Table 6. 입원 기간

천공군/비천공군	LA	OA	P-value
비천공군	4.8±0.96	6.6±1.1	P<0.0001
천공군	6.8±1.9	8.9±1.7	P=0.0015
전체적 평균기간	5.3±1.5	7.2±1.6	P<0.0001

0.96일로 나타나 개복군의 평균기간 6.6±1.1일 보다 짧게 나타나서 통계학적으로 유의한 차이를 보였고(P<0.0001), 천공군의 경우 복강경군이 6.8±1.9일, 개복군이 8.9±1.7일로 역시 복강경군에서 유의하게 짧게 나타났다(P=0.0015<0.05). 천공군 비천공군에 관계없이 전체적으로 평균기간을 산출했을 때도 복강경군 평균 5.3±1.5일, 개복군 7.2±1.6일로 유의하게 짧게 나타났다(Table 6).

7) 치료 비용

환자 본인 부담금액을 기준으로 복강경 그룹의 평균 비용은 550,624±72,747원이었고, 개복그룹은 294,125±68,018원으로 나타나 복강경 그룹의 평균비용이 개복 그룹보다 대략 256,000원 높게 나타났다(P<0.0001).

고 찰

복강경 충수절제술은 Kurt Semm¹⁹⁾에 의하여 1983년에 처음으로 시도되었으나 당시에는 관심을 끌지 못하였다. 1986년 Computer chip TV camera가 개발된 후 1987년 Philip Mouret에 의하여 복강경을 이용한 담낭 절제술이 성공적으로 수행되면서 부터 복강경 수술의 장점이 널리 인정되었고 복강경 수술의 적용 범위도 확대되어 1990년에 이르러서야 Pier등¹⁸⁾에 의한 다수 예에서의 시술이 보고되었다. Pier에 의하여 복강경을 이용한 충수절제술이 안전하게 시행될 수 있다는 사실¹⁸⁾이 보고되고 나서도 한 동

안은 개복 충수절제술이 적은 절개창을 통하여 복강경을 이용한 수술보다 쉽게 보다 합병증 없이 시술된다는 점으로 외과의사들이 복강경 충수절제술에 관심을 가지지 않았다. 이후 Pier¹⁸⁾, 박⁵⁾, Schirmer²⁰⁾, 소⁶⁾, 김¹¹⁾등은 개복 충수절제술과의 비교연구를 통하여 복강경 충수절제술의 우수성을 보고하기에 이르렀는데, 그들의 연구결과는 복강경 충수절제술이 개복 충수절제술에 비해 덜 침습적이고 보다 빠른 환자의 회복 등의 장점과 개복 충수절제술에 비하여 안전도도 대등하다는 것을 보고하였고 이러한 보고에 고무되어 저침습 수술의 개념으로 국내외에서 널리 복강경 충수절제술이 시행되게 되었다.

급성 충수염이 의심되는 환자에서 복강경 수술의 장점은 기존의 복강경 담낭절제술과 마찬가지로 술후 동통의 경감은 물론 창상 합병증의 절대적인 감소, 입원기간의 단축, 정상 생활로의 빠른 복귀와 개복술에 비하여 보다 넓은 수술시야를 제공하며 특히 비만한 환자나 합병성 충수염의 경우에 보다 나은 수술후 경과를 제공한다는 것으로 요약할 수 있다^{3,11)}.

그러나 복강경 시술을 할 경우 대부분 이산화탄소를 복강내에 주입하여 인위적인 기복을 만들어 수술조작을 하게 되는데, 인공기복에 의하여 필연적으로 복압이 증가하게 되어 물리적으로 호흡기계의 기능저하가 올 수 있으며 복부팽창으로 횡경막과 복부측 흉벽에 경직이 발생되어 폐확장을 억제할 수 있고, 주입된 이산화탄소는 비폭발성이나 복강내와 혈액 사이에 형성되는 이산화탄소의 분압 차이 때문에 이산화탄소가 빠르게 혈류속으로 확산되어 일시적으로 과탄산혈증을 유발할 수 있기 때문에^{8,13)} 전신마취를 시행할 수 없는 조건의 환자나 심혈관계 기능이 저하된 환자 임신부 및 복강이 작아 수술 공간이 없는 영유아 등의 경우에는서는 비교적 적용이 되지 않는 단점을 갖고 있다.

복강경 충수절제술은 통상 3개 또는 4개의 투관침 설치가 필요로 되나 저자들은 가능한 한 술후 상처 및 환자의 경비 부담을 줄이기 위하여 3개의 투관침을 설치하여 시술하였다. 충수간막의 처리는 clip을 사용하지 않고 전기소작 방법으로 처리하였으며 충수의 기저부는 전 예에서 endoloop를 사용하여 처리하였고 충수의 절제는 전기소작에 의한 절제나 가위 절제를 시행하였다. 충수절제 후 기저부의 처리는 봉합처리와 단순결찰의 차이가 없다는 Engstrom등¹²⁾의 보고에

따라 단순결찰로 처리하였다.

본 연구 대상 환자들의 성별 분포 및 연령 분포는 개복군의 경우 남녀 비가 2.1:1, 복강경군의 남녀 비 1:1.8로 남녀비의 유의한 차이를 나타내었으며, 개복군 100예의 평균연령은 24.7 ± 11.7 세, 복강경군의 평균연령 23.7 ± 10.8 세로 나타나 연령상의 차이를 보이지는 않았으나 복강경 충수절제술을 받았던 환자들의 많은 부분이 여성으로 나타났는데 이것은 더 많은 예수에서 시행된다면 비슷한 비율을 보일 것으로 예상되고 여성들의 복강경 시술 비율이 높은 것은 복강경 시술이 개복술에 비하여 상흔을 덜 남긴다는 미용성형의 개념이 복강경 시술을 선택하는 가장 큰 동기가 됨을 시사한다고 하겠고 오진율이 높은 가임 여성에서 쉽게 진단을 내릴 수 있다는 장점으로 여자 환자에서 더 많이 복강경 시술을 권장하고 시술을 했기 때문에 성별 분포의 차이가 생겼던 것으로 해석이 된다. 복강경 충수절제술의 남녀 비는 박⁵⁾ 1.78:1, 소⁶⁾ 1:1.08, Frazee¹⁴⁾ 1:1.4, Martin¹⁶⁾ 1.4:1로 보고자에 따라 많은 차이를 보이고 있으나 연령은 대체적으로 개복군보다 젊은 연령층이 선호하고 있는 경향을 보이고 있다.

병리조직 소견에서 충수의 염증 소견을 보이지 않는 예가 개복군의 경우 19(19%)에, 복강경군 23예(23%)로 나타나 두 군간의 오진율이 유의한 차이를 보이지는 않았고 복강경군 101예중 앞서 말한 것과 같이 염증이 없는 오진(타 장기의 병변) 23예, 국소성 20예, 화농성 34예, 괴사성 8예, 천공성 및 농양성 16예의 빈도로 나타나 괴사성 이상의 합병성 충수염 24예에서 시술이 되었고 이는 타 보고자에 비해 합병성 충수염의 경우에 시술한 빈도가 비교적 높았다. 저자들의 경우 연령 및 전신적인 조건을 술전에 감안하여 복강경 시술을 권고하였으나 술전 추정되는 병기에 따라 선택적인 권고를 하지 않았음이다.

복강경 충수절제술의 예상되는 합병증으로는, ① 투관침이나 Veress needle에 의한 것으로 복강내 출혈, 복벽 출혈, 장관 손상, 방광 손상 등이 있으며¹¹⁾, ② 기복을 형성하는데 따르는 것으로 복벽 기종, 복압 상승과 이산화탄소의 흡수에 따른 중심 정맥압의 상승, 과탄산 혈증, 호흡성 산증, 저산소혈증의 발생, 호흡부전(폐용적의 감소), 심부정맥 등이 올 수 있으며^{8,13)}, ③ 복강경 기구에 의한 것으로 복강경 수술기구 또는

전기 소작기나 레이저에 의한 복강내 기관의 손상 등이 발생할 수 있으며¹¹⁾, ④ 비특이적으로 생길 수 있는 일반적인 수술후의 문제나 병변 자체의 문제에 의한 합병증으로 복강내 감염, 농양 등의 합병증이 발생할 수 있다.

절제된 충수는 투관침을 통하여 제거함으로써 피부 절개 부위를 오염시키지 않아 상처감염의 기회를 줄일 수 있었으며 특히 괴사성이나 천공성 혹은 충수돌기 농양의 경우에서 복강내 오염물질의 완전한 제거 및 세척으로 술후 복강내 감염의 빈도를 낮출 수 있었고 창상의 감염도 현저히 낮출 수 있었다. 충수가 염증으로 인하여 직경이 10 mm를 초과하는 경우, 삽입관을 통하여 제거하기가 쉽지 않았기 때문에 저자들은 대개 투관침을 직경이 큰 것으로 교체하여 삽입하지 않고 충수의 절제부를 감자로 잡고 삽입관 안으로 직경이 비교적 작은 부위를 유도시킨 뒤 삽입관과 함께 절개창을 통하여 제거하는 방법을 많이 사용하였다. 이들의 경우 중 5예에서 제거 도중 조각이 나서 충수내 오염물질이 복벽이나 복강에 까지 오염된 경우가 있었으나 충수를 제거하는 절개창을 봉합하지 않고 열어둔 상태로 두거나 세척 및 배액관을 삽입함으로써 술후 창상감염 등의 문제를 피할 수 있었다. 연구의 대상이 된 101예의 복강경군에서 투관침 삽입시 과도한 피하조직 손상에 의한 술후 창상감염이 1예에서 관찰되었고 복강내 농양은 3예에서 관찰되었는데 이들 중 2예는 복강경 충수절제술을 처음 시작할 시기에 일어난 과실성 손상에 의하여 합병성 충수염이 아닌 국소성 1예, 화농성 1예의 환자에서 일어난 경우로 기저부 결찰 매듭이 풀린 1예와 전기 소작기에 의한 맹장벽의 손상으로 기인된 농양이었다. 이러한 명백한 술기의 실수에 의한 경우를 제외시키면 순수한 술후 복강내 감염의 경우는 1예에서 관찰이 되었는데 이 경우는 충수절제후 배액관을 삽입시켰던 경우로서 배액관을 통한 세척과 고식적 약물 투여로서 호전이 되었다. 또 다른 과실성 손상에 의한 합병증이 2예에서 관찰이 되었는데 첫 투관침 삽입의 오류에 의한 장간막 출혈의 경우와 투관침을 삽입한 부위의 복벽출혈의 경우였다. 이들 의인성 손상에 의한 농양이나 복강내 출혈의 경우는 전예에서 개복술로 전환되었다. 이와 같이 복강경 충수절제 후 합병증을 나타낸 경우에서 의인성 손상이 대부분의 원인을 제공하였다. 그외 다른 합병증

으로 충수간막 혈관에서 비롯된 출혈 1예, 복벽 출혈 1예, 피하기종 3예, 장마비 1예 등이 관찰되었는데 충수간막 출혈의 경우는 술후 1일째 다시 복강경 수술을 시행하여 세척 및 흡인을 반복하여 혈액 및 혈종을 제거하고 충수간막의 출혈부를 찾아 전기소작으로 지혈을 시킬 수가 있었고 복벽 출혈은 복벽 외부에서 직침(straight needle)을 삽입하여 복강내에서 기구로 조작하여 다시 복벽 밖으로 밀어내주는 방법으로 복벽혈관을 봉합결찰하여 지혈시킬 수가 있었으며 피하기종이나 장마비는 전예에서 고식적인 치료로 호전되었다.

수술 도중 개복 수술로 전환하는 이유를 Pier 등¹⁸⁾은 동반된 복강내 농양, 유착, 출혈, 충수돌기의 이상 위치, 충수돌기의 천공 등을 들고 있으며 전환 비율은 Pier 2%, Frazee¹¹⁾ 11%, Schirmer²⁰⁾ 24%로 보고하였으며 저자들의 경우는 앞서 언급한 수술 술기상의 실수에 의한 3예 외에 복강내 감염이 너무 심하여 개복술로 전환했던 1예를 합쳐 전부 4예에서 시행하였으며 빈도는 4%로 나타났으나 의인성 손상을 피할 경우 1% 정도의 빈도로 낮출 수 있는 문제로 사료된다.

복강경 수술의 일반적인 장점 외에도 복강경 충수절제술시 개복술시 보다 훨씬 넓은 수술 시야를 제공하기 때문에 정확한 진단 및 치료가 용이한 부가적인 장점이 있다^{1~7,9~11)}. 일반적으로 급성 충수염의 오진율은 15~30%로 보고되고 있으며^{1,2,5,6)}, 가임 여성에서는 40%까지도 보고가 되고 있다. 충수염의 진단이 확실치 않을 때 진단적 복강경 수술이 불필요한 충수절제술을 피할 수 있음이 여러 연구에서 보고되었는데 가임여성의 경우 33~41%에 이르는 정도에서 불필요한 충수절제술을 피할 수 있었다고 보고된 적이 있고¹⁾ 이에 상반되는 견해로서 복강경 수술시 정상으로 보이는 충수를 절제해 줌으로서 가임 여성에서 후에 복통이 있을 때 진단을 쉽게 내리게 해 주는 이점이 있다는 주장을 하는 보고도 있다¹⁾. 저자들의 경우, 복강경 충수절제술을 시행했던 101예중 23예(23%)에서 충수가 정상으로 보이며 다른 장기의 질환을 가진 경우가 관찰되었는데 이 중 난소출혈, 난소낭종 파열, 골반내 감염 등의 부인과 질환이 11예로 가장 많았고, 장간막 임파선염 4예, 말단부 회장염 2예 등의 순이었으며 원인이 밝혀지지 않았던 경우가 6예였다.

부인과 질환으로 술중에 진단이 되었던 이들 11예의 환자에서 복강경을 이용하여 난소출혈 부위의 소작

지혈술, 난소 낭종의 절제술, 소낭종의 소작응고술, 골반내 세척술 및 배농술 등을 시행하였고 모든 예에서 부가적으로 충수 절제술을 시행함으로써 성공적으로 치료를 할 수가 있었다.

수술시간은 수술팀의 숙련도에 따라 차이를 보이고 있으나 개복술과 비교할 때 다소 긴 시간을 요하는 것으로 보고되고 있으며^{1~7,9~11,14~17,20,21)} 저자들의 경우 25분에서 130분까지 소요되어 평균시간 55.4 ± 19.8 분으로 나타나 개복술시의 44.4 ± 14.8 분보다 유의하게 더 긴 시간이 걸렸으나 수술자가 동일인이 아닌 이유와 교육을 위한 시범교육으로 더 긴 시간을 요했기 때문에 시간 상의 차이는 의미가 없는 것으로 보인다. 일반적으로 합병성 충수염의 경우에 더 긴 시간이 걸리는 것으로 보고되고 있지만 저자들의 경우 천공에 의한 범발성 복막염의 경우는 평균 52 ± 10.3 분을 요하였던 것으로 나타나 평균 시간과의 차이를 보이지 않았고($P=0.4404$) 충수 주위 농양의 경우는 평균보다 긴 시간을 필요로 하였다. 복강경 수술의 단점으로 지적되고 있는 수술시간의 문제는 복강경 수술의 경험이 축적되고 술기가 보급 발전되면서 점차 수술 시간이 짧아지는 경향을 보이고 있으므로 일정 기간의 학습기간을 거친 외과의사들의 경우 큰 차이를 보이지 않는 시간대에서 수술을 완료할 수 있는 문제로 사료된다.

술후의 입원기간은 평균 비천공성군에서 4.8 ± 0.96 일, 천공군에서 6.8 ± 1.9 일로 나타나 개복군의 6.6 ± 1.1 일, 8.9 ± 1.7 일보다는 평균 2일 정도가 짧게 나타나 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($P=0.0015$). 국외 보고자의 경우 입원기간이 평균 2.0~3.8일로 보고되고^{9,10,14,16)} 있지만 국내 문헌상 비천공군 2.4~5일, 천공군 5.8~10일로 비교적 길게 보고되고 있다^{1,3,5,6)}. 이러한 차이는 우리나라의 열악한 의료보험 수가에 의해서 발생하는 입원기간의 의도적인 연장 및 국외의 경우 입원 기간에 관계없이 진료행위 자체로서 치료비를 계산하는 제도적인 차이에 의한 것으로 간주가 된다. 흔히 입원기간의 단기화가 치료의 효과를 판정하는데 이용이 되고 있지만 이러한 제도적 차이에 의한 문제점으로 인하여 치료효과의 판정에 있어서의 큰 의미가 없는 것으로 사료되고 오히려 수술을 받은 후 환자가 정상적인 생활로 복귀하는 시점까지의 시간이 더욱 의미가 있는 것으로 생각이 된다.

수술후 환자가 일상적인 생활로 복귀하는 시점의 해석은 다분히 주관적인 것으로 객관화가 어려운 문제 중의 하나일 수 밖에 없다. 일상 생활이 가능하다는 표현이나 정상생활이라는 표현은 타인의 도움없이 자신에게 주어진 일을 해 나가면서 일상을 영위한다는 뜻으로 해석이 가능하고 국외 문헌상 Full activity 라는 표현은 일상 생활 뿐만 아니고 운동도 가능하다는 함축적인 의미를 갖고 있는 표현으로 생각이 된다. 또 다른 한 가지의 문제는 사회보장제도의 차이에 의해서 근무가 가능할 때 까지의 시간도 직업에 따라서 국가에 따라서 달라질 수 있는 성격을 갖고 있기 때문에 보고자에 따라 많은 차이를 보이고 있다. 국내의 보고로는 대개 수술 상처로 인해 불편감을 느끼지 못하는 기간을 활동 복귀로 간주하고 있으며 5.2~8일로 보고되고 있다^{1,3-6)}. 저자들의 경우는 술후 3~4일 쯤 퇴원하여 2~3일 후에 외래 통원을 하여 절개창의 봉합사를 제거하고 있는데 이때의 문진으로 확인했을 때 대개가 일반적인 생활, 즉 학생의 경우 정상적으로 학교수업을 하고 직장인의 경우 근무를 하고 가사를 돌보는 사람의 경우 전반적인 가사활동을 영위하고 있음을 감안하면 대개 6~7일이 일반적인 우리나라 사람들의 일상생활 복귀 시점으로 판단할 수가 있었다.

치료비용과 환자의 만족도 문제에 있어서 복강경 시술을 시행하는 경우에는 1회용 투관침 사용에 의한 비용 증가가 불가피하게 따르는 3개의 투관침을 사용할 경우 대략 25만원 정도의 비용이 더 소요된다. 스테인레스로 만들어진 멸균소독후 재사용이 가능한 투관침을 이용할 경우에는 이런 1회용 기구 사용에 따르는 경비의 상승을 피할 수 있지만 기구의 조작 편리성이나 안전성 등 여러가지의 이점으로 인하여 대부분의 술자들이 1회용 투관침을 많이 사용하고 있는 실정이다. 이 문제는 환자의 입장에서 볼 때 투자비용에 비한 효과의 문제로 귀착이 되는 것으로서, 저자의 경우 대부분의 환자가 시술에 대한 만족을 나타내어 술후의 약한 통증, 입원기간의 단축, 빠른 정상생활로의 복귀라는 복강경 시술의 장점만으로도 충분히 투자의 목적을 만족시킬 수가 있었다. 개복 중수절제술을 시행받은 환자들은 대개 2주가 지나서 정상적인 근로활동에 복귀하게 되는데 비하여 복강경의 경우 평균 1주후에 복귀가 되고 있음을 감안하면 1주일 정도의 근로기간을 덤으로 얻을 수 있는 이점을 제공하며 이를 금액으

로 환산하면(96년 3월 기준, 도시 근로자의 평균 월소득 1,267,689원, 통계청) 295,794원에 달한다.

저자들의 경우 복강경 그룹의 본인 부담 비용이 개복 그룹보다 256,000원 높게 산출되었으나 언급한 바와 같이 치료자체의 효과에 의해 비용부담이 충분히 상쇄될 수 있었으며 소득을 기준으로 살펴볼 때도 부담된 비용을 능가하는 효과를 제공하는 것으로 사료되었다.

결 론

세강병원 일반외과에서 1995년 5월부터 1996년 6월까지 14개월간 101예의 복강경 중수절제술 및 동기간에 개복 중수절제술을 시행받았던 235예중 임의추출한 100예를 비교 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 양군에서 연령분포는 차이가 없었으나 개복군의 남녀비 2.1:1, 복강경군 1:1.8로 통계적으로 유의한 남녀비의 차이를 나타내었다(P=0.001).

2) 복강경 중수절제술은 개복군과 같이 중수염의 병리조직학적 병기에 따른 유의한 차이없이 시행되었고(P>0.05) 오진률은 양 그룹간에 유의한 차이가 없었다(P=0.628).

3) 수술시간은 복강경 그룹 평균 55.4±19.8분, 개복 그룹 평균 44.4±14.8분으로 복강경 그룹에서 유의하게 수술시간이 길었으나(P=0.0001) 천공군에서는 양군간에 수술시간의 차이를 보이지 않았다(P=0.4404).

4) 합병증의 발생빈도는 양군에서 비슷하였고 복강경 그룹의 경우 복강내 농양, 출혈, 피하기종 등이 주된 합병증이었다.

5) 술후 장마비의 기간은 복강경 그룹 평균 1.4±0.6일, 개복 그룹 평균 1.7±0.7일로 복강경 그룹에서 유의하게 짧았다(P=0.0009).

6) 입원기간은 복강경 그룹 평균 5.3±1.5일, 개복 그룹 평균 7.2±1.6일로 복강경 그룹에서 유의하게 짧았다(P<0.0001).

7) 환자가 실제 부담하는 비용은 복강경 그룹 평균 550,625±72,747원, 개복 그룹 평균 294,125±68,018원으로 복강경 그룹에서 유의하게 높게 나타났으나(P<0.0001) 대부분 시술에 대한 만족을 나타내었다.

REFERENCES

- 1) 김정식, 송병주, 윤석진, 김진승: 복강경 충수절제술의 임상적 고찰. *외과학회지* 47: 267, 1994
- 2) 김진승: 복강경 충수절제술. *대한의학협회지* 38(1): 57, 1995
- 3) 박기욱, 신정국, 황성환, 김준현: 충수염이 의심되는 경우의 복강경 수술. *외과학회지* 48: 542, 1995
- 4) 박선무, 양대현, 안승익, 유병욱: 소아 영역에서 복강경 충수절제술의 의의. *외과학회지* 48: 844, 1995
- 5) 박홍수, 강구정, 배옥석, 임태진, 손수상, 박성대, 강중신: 복강경 충수절제술과 개복 충수절제술의 비교 고찰. *외과학회지* 49: 277, 1995
- 6) 소병욱, 양대현, 문병인, 유병욱: 복강경 충수절제술과 개복 충수절제술의 임상적 비교 고찰. *외과학회지* 47: 125, 1994
- 7) 유명범, 성무경: 복강경 충수절제술의 임상경험. *외과학회지* 50: 262, 1995
- 8) 채경래, 안해선, 채권묵: 복강경수술에서 동맥혈의 가스변화. *외과학회지* 47: 672, 1994
- 9) Attwood SEA, Hill AD, Murphy PG, Thornton J, Stephens RB: *A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. Surgery* 112: 497, 1992
- 10) Bonanni F, Reed J III, Hartzell G, Trostle D, Boorse R, Gittleman M, Cole A: *laparoscopic versus conventional appendectomy. J Am Col Surg* 179: 273, 1994
- 11) Crist DW, Gadacz TR: *Complications of laparoscopic surgery. Surg Clin B Am* 73: 2265, 1993
- 12) Engstrom L, Fenyo G: *Appendectomy: Assessment of stump invagination versus simple ligation. A prospective, randomized trial. Br J Surg* 72: 971, 1985
- 13) Feig BW, Berger DH, Dougherty TB, Dupuis JF, His B, Hickey RC, Ota DM: *Pharmacologic intervention can reestablish baseline hemodynamic parameters during laparoscopy. Surgery* 116: 733, 1994
- 14) Frazee RC, Roberts JW, Symmonds RE, Snyder SK, Hendricks JC, Smith RW, Custer MD, Farrison JB: *A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. Ann Surg* 219: 725, 1994
- 15) Fritts LL, Orlando R III: *Laparoscopic appendectomy. A prospective randomized comparison. Arch Surg* 128: 521, 1993
- 16) Martin LC, Puente I, Sosa JL, Bassin A, Breslaw R, McKenney MG, Ginzburg E, Sleeman D: *Open versus laparoscopic appendectomy. Ann Surg* 222: 256, 1995
- 17) Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B: *A prospective randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. Am J Surg* 169: 208
- 18) Pier A, Friedrich G, Bacher C: *Laparoscopic appendectomy in 625 cases: from innovation to routine. Surg Lap Endosc* 1: 8, 1991
- 19) Semm K: *Endoscopic appendectomy. Endoscopy* 15: 59, 1983
- 20) Schirmer BD, Schnieg RE, Dix J, Edge SB, Hanks JB: *Laparoscopic versus traditional appendectomy for suspected appendicitis. Am J Surg* 165: 670, 1993
- 21) Schrenk P, Woisetschlager R, Wayand WU, Rieger R, Sulzbacher H: *Diagnostic laparoscopy. A survey of 92 patients. Am J Surg* 168: 348, 1994