

## 대장의 악성 종양의 치료에서 복강경 술식이 적합한 방법이 될 수 있는가?

장 원 영\*

제주대학교 의과대학 외과학교실

### Could Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery Become the Adequate Procedure?

Weon young Chang\*

Department of Surgery, Cheju National University College of Medicine, Jeju 690-756, Korea

**Abstract:** Laparoscopic surgery became popular in the early 1990s. The successful application of laparoscopic surgery to gallbladder disease has encouraged surgeon to develop this technology to care other pathologic disorders of the gastrointestinal tract. Laparoscopic technique are being applied to the management of colorectal malignant disease. The advantage of laparoscopic colectomy is to reduced postoperative pain and analgesic requirement, earlier return of bowel function and normal physical activities, and shorter hospital stay. Pathologic examination of laparoscopically resected specimens has shown that adequate mesenteric lymph node excision and distal resection margin. Laproscopic surgery can be accomplished with acceptable morbidity and mortality when performed by trained surgeons. Despite initial early alarming reports of port site cancer recurrence in laparoscopically assisted colectomy, port site recurrence is rare and its incidence is similar to incisional wound recurrences in conventional open colectomy. Recent prospective comparative studies have demonstrated equivalent patient survival and local or distant colon cancer recurrences for open versus laparoscopic curative resection of colon cancer. However, we must await the final result of large prospective randomized studies before drawing any definitive conclusion.

**Key words:** laparoscopic colectomy, colorectal cancer

### 서 론

복강경을 의학적인 목적으로 사용한 것은 주로 진단적인 목적이지만 약 100년전부터 산부인과영역에

서 사용한 기록이 있다. 이후 1980년대에 들어서면서 비디오 영상 기술, 자동문합 기구 등의 비약적인 발전에 따라서 의학적인 목적으로 복강경을 사용하려는 시도가 활발해졌다. 이시기에 복강경을 이용한 수술법은 경쟁적으로 새로운 장기에 대해 복강경을 이용한 수술법 논문의 양산을 초래했다. 특히 1987년

\*Corresponding Author: orkorea@yahoo.co.kr

Mouret 등에 의한 복강경을 이용한 담낭 절제술이 처음 시행되고 단기간에 표준 술식으로 정착 한 것은 외과의사의 보수적인 성향에 비취 볼 때 특별한 경우이다. 그리고 1991년에는 Jacobs등이 복강경을 이용 대장을 절제한 20예를 정리 발표하였다 (1). 이것은 기존의 개복술식에서 악성 종양의 절제시 중요시하는 근치적 절제에 대한 중요한 도전이었다. 이들은 높은 개복술로의 전환율, 긴 수술시간, 많은 의인성 합병증의 발생을 보고하였다. 그럼에도 불구하고 이후에 발표되는 논문들은 꾸준히 재원기간의 단축, 통증의 감소, 슬후 마비성장폐쇄 기간의 감소, 미용적인 우월성을 기대할 수 있고 종양학적인 측면에서는 개복술식과 차이가 없다고 주장하고있다. 그러나 이러한 논문들의 치명적인 약점은 전향적이고, 무작위적이면서 많은 환자군을 장기간 추적관찰 이라는 모든 요소를 만족시키는 결과가 아니라는 것이다.

이에 저자는 여러 논문을 종합해서 몇 가지 쟁점이 되고 있는 요소를 정리 과연 대장의 악성 종양의 치료에서 복강경 술식이 현재 어떤 위치에 있는지 다음의 순서로 알아보려고 한다.

- 1) 환자의 선택 또는 적응증
- 2) 복강경 수술의 장점
- 3) 수술기술
- 4) 절제된 검체의 양상
- 5) 재발과 생존

## 본 론

### 1) 환자의 선택 또는 적응증

의학의 특성상 환자를 무작위적으로 선택해서 수술방법을 선택할 수 없기에 복강경을 이용한 수술군과 개복술을 시행한 무리 사이에는 환자 선택의 편견이 개입 될 수 밖에 없다.

복강경을 이용한 대장절제의 변천도 처음에는 양성질환, 예를 들면 급성 충수돌기염, 게실 천공성 복

막염, 대장 폴립 등에 이용하다가 악성 종양에 대해서는 후복막에 유착이 심하지 않고 혈관절제가 비교적 용이한 에스자 결장 절제술이 초기의 대상이 되었다. 증례가 증가되고 술자의 기술이 발전되면서 진행성 악성종양을 시도하게 되고 종양의 위치도 전체 대장을 대상으로 하고있다.

저자 등도 2002년 전방 절제술로 치료가 가능한 에스자 결장과 상부 직장의 종양을 절제한 증례 35예를 비슷한 시기에 개복술로 치료한 환자와 비교한 논문을 발표하였다 (2). 이 논문에서도 복강경 술식의 경우에는 Aslter-Coller modification에 의한 분류에 따라서 보면 stage A가 35명중에서 12명으로 약 34%를 차지하고 있는 반면 개복술은 30명중 18명이 stage C2에 해당되는 환자이었다. 이처럼 환자 선택의 편견이 초창기에는 심했으나 경험이 축적되면서 종양의 위치, 심한 정도는 절대적인 선택기준이 아니며 오히려 환자의 전신상태, 환자나 보호자의 선호도 수술 방법을 결정하는 중요한 요소가 되었다.

최근에 보편적으로 동의하는 복강경 절제가 부적절한 경우는 종양의 크기가 너무 큰 경우와, 대장 폐쇄성 종양의 경우로써 이 경우는 대장의 박리, 조작, 절제된 종양의 배출에 문제가 있기 때문이다 (3). 따라서 이들 경우를 제외하고는 거의 모든 경우에서 복강경을 이용한 수술의 대상이 되고 있고 Franklin등은 종양의 진행정도는 복강경을 이용하거나 개복술을 시행하거나 예후에 영향을 미치지 않는다고 발표하였다 (4).

### 2) 복강경 수술의 장점

기존의 익숙한 개복술에 의한 대장암의 수술방법을 대신하는 복강경 술식의 가장 큰 장점은 미용적인 부분일 것이다. 그리고 나라와 문화의 차이는 있지만 수술후 장운동이 회복되는 속도가 빠르고, 통증이 적고, 입원 기간이 짧고, 일상 생활로의 복귀가 빨라진다는 많은 주장들이 있다. 증명하기 어렵지만 수술후 유착도 줄어들고 수술시 조직손상이 적어서

면역기능의 감소도 줄어든다고 보고하는 논문들도 있다 (5, 6).

한편으로는 개복술에 비해서 복강경 수술이 합병증과 수술 사망율도 낮다고 보고하는 논문도 있다 (7). 수술 비용에 대해서는 각 나라마다 보험체계와, 수술 수가가 다르지만 입원기간의 단축과 빠른 일상 생활로의 복귀를 금전적으로 환산하면 개복술에 비해서 비용면에서도 장점이 있다는 주장들도 있다 (8).

### 3) 수술술기

복강경의 이용한 대장절제술의 발전 과정에서 비디오 영상기술과 자동문합기 등의 기구의 발전이 차지하는 부분이 절대적이지만 여기서는 수술자의 측면에서만 따져보면 우선은 기존의 개복술과는 전혀 새로운 기술이기에 습득기간이 필요하다. 논문마다 차이가 있지만 대부분 약 50예를 전후해서 수술의 속도 합병증의 발생 정도가 일정하게 유지된다는 논문들이 다수 있다.

브라질의 다기관 조사에 의하면 50예를 기준으로 50예 이하에서는 수술시 합병증 발생률이 약 8.1%이지만 50예 이상을 수술한 경우에는 1.7%로 낮아지는 결과를 보였으며, 개복술로의 전환률도 16.6%와 6.8%로써 상당한 차이를 보이고 있다 (9). Wexner 등은 35예를 단위로 5구간으로 나누어서 분석한 결과 첫 번째와 두 번째 구간까지는 각각 201분, 179분이 소요되면서 수술 중 합병증 발생비율도 29%와 29%를 보였으나 이후 세 번째에서 5번째까지는 139분, 145분, 141분의 수술시간을 보였으며, 합병증 비율도 3%, 11%, 8%를 나타냈다 (10). 저자 등의 경험에서도 20예 이후에는 합병증 발생비율이 5.7%로써 개복술의 6.75와 차이가 없었으며 수술시간도 161분에서 143분으로 단축되는 양상을 보였으나 개복술의 83분과는 여전히 차이가 있는 양상을 보였다 (2). Lezoche 등이 2002년 발표한 논문에서도 우측 결장절제술의 경우 초기 30예에서는 평균 226분이 소요되지만 이후 20예의 평균 소요 시간은 153분으로 현저한 감소

를 보이고 있다. 합병증의 경우에는 개복술과 비교해서 차이가 없었다 (12).

이러한 결과들은 적절한 훈련을 통해서 개복술과 합병증의 차이가 없는 대장절제술이 가능하다는 예측을 가능하게 한다.

### 3) 절제된 검체의 양상

악성종양의 수술에서 그 술기의 근치성을 평가하는 방법중 종양과 절단면의 거리와 림프절의 개수는 절대적인 지표는 될 수 없어도 간접적인 평가 기준이 될 수 있다. 저자 등이 조사한 바로는 절제면의 거리는 복강경술식이 4.0cm이고 개복술이 3.7cm로써 차이가 없었으며, 림프절 개수에서도 18.4개와 19.3개로써 통계학적으로 문제를 삼을 만한 차이가 없었다 (2). Milsom 등이 1998년 발표한 논문에서도 복강경술식으로 절제한 검체의 림프절 갯수는 19.5개로 개복술의 25.4개와 통계학적으로 문제되는 차이가 없었다 (5). Campault 등이 2002년 발표한 논문에서도 림프절  $13 \pm 5.4$ 와  $12.5 \pm 7.7$ 개로서 차이가 없었으며 종양에서 절단면까지의 거리도 차이가 없었다 (12). Lezoche 등이 2002년 발표한 논문에서 종양에서 절제면까지의 거리는 5.2cm와 5.3cm로서 차이가 없었고, 림프절의 개수도 9.1과 8.6으로 차이가 없었다 (11). 이러한 결과들은 복강경을 이용한 대장암의 수술도 개복술과 비교해서 차이가 없는 근치적절제가 가능하다는 가능성을 보여주고 있다.

### 4) 재발과 생존

지금까지 복강경 술식이 개복술에 비해서 적응증에 차이가 없고 훈련을 통해서 습득가능하며 악성종양에 이용시에도 근치적 절제가 가능하며 미용, 통증 등에서 우수한 면이 있다는 사실을 알아보았다. 그러나 악성종양의 수술에서 궁극적인 목표라 할 수 있는 장기 생존율의 문제가 남아있다. 1993년 Alexander 등이 투관침 삽입 자리에서 재발한 경우를 보고하면

서 CO<sub>2</sub> 개스를 사용하는 복강경 수술의 치명적인 단점일 수 있다는 두려움으로 복강경 술식의 이용이 감소하였다 (13). 투관침 삽입부위의 재발 원인은 종양을 복강 밖으로 꺼낼 때 직접 접촉해서라는 이론이 있으나 종양을 빼낸 절개창이 아닌곳에서도 발생하는 경우를 설명하기 위해서 CO<sub>2</sub> 개스를 제거할 때 굴뚝처럼 투관침 삽입부위를 통과하면서 종양세포가 착상된다는 주장도 있다. 이외에도 여러 가지 가설이 있으나 정확한 이유는 모르지만 최근의 연구들은 개복술의 절개창에 재발하는 비율과 비교할 때 그 발생빈도가 비슷한 1% 전후로써 복강경 수술에만 한정된 현상이 아니라는 결론이다 (5-7).

재발율과 장기 생존율은 많은 개체수를 장기간 전향적으로 조사해야 되지만 아쉽게도 이러한 조건을 모두 만족시키는 논문들은 드물고 대부분 여러 의료기관이 자료를 모아서 진행 중이다. 브라질의 다기관 연구를 보면 1992년부터 2001년까지 16개 병원에서 1966명의 환자를 대상으로 조사한 결과 2년간 추적 관찰시 약 14%의 재발율을 보였으면 복벽의 재발은 약 0.45%이었다고 보고하고 있으나, 이 조사는 대상의 40%만이 악성종양 환자이며 개복술과 비교가 불분명하다 (9). Franklin 등은 무작위 선택은 아니지만 65개월 동안 복강경 수술 191명과 개복술 224명을 비교 복강경 술식이 더 낮은 재발율인 12.1%를 개복술군이 22%를 보였다 (4). 이것은 환자 선택의 편견이 중요한 요소로 작용했다고 생각된다. Milsom 등은 109명의 환자를 대상으로 전향적이고 무작위 추출방식을 사용해서 투관침 삽입부위와 절개창의 재발이 없음을 발표했으나 추적관찰 기간이 너무 짧았다 (5). Champault 등은 전향적으로 157예를 5년간 추적 관찰한 결과 재발율이 24.3%와 25%로서 차이가 없음을 발표했다 (12). Lacy 등은 평균 21.4개월을 추적 복강경 술식의 경우 16.1% 개복술의 경우 7.5%의 재발이 있었다고 보고하였다 (14). Santoro 등은 5년 생존율을 복강경 72% 개복술 69%로 발표하였다 (15).

이상의 결과에서 보듯이 복강경을 이용한 대장암의 절제술은 개복술의 재발과 생존율과 크게 다르지 않

다는 사실을 보여주고 있다. 그러나 많은 개체를 대상으로 전향적이고 무작위적인 장기간의 추적관찰 결과가 없으므로 단정적으로는 말할 수 없는 상태이다.

## 결 론

복강경을 이용한 대장의 악성종양을 절제하는 수술은 미용적인 우수성과 통증의 감소, 재원기간의 단축 등을 기대할 수 있으며 수술의 기술적인 면에서도 적합한 훈련을 통해서 합병증 발생율, 림프절 절제 개수, 종양에서 절단면까지의 거리의 확보 등에서 개복술과 차이가 없거나 오히려 우수할 수 있다. 투관침 삽입 부위의 재발율은 개복술의 절개창의 재발과 비교할 때 복강경 수술만의 문제점은 아니며 전향적이고 다수의 환자군을 대상으로 하는 오랜기간의 추적관찰 결과가 필요하지만 현재까지의 보고 중에서 생존율과 재발율에서 복강경 술식이 개복술에 비하여 대부분 의미 있는 차이가 없다고 발표하고 있다.

따라서 적절한 훈련과 경험을 통해 숙달된 외과의사의 복강경을 이용한 대장암의 수술은 앞으로 개복술과 비교 장점이 있는 수술 방법으로 발전 가능하다고 생각한다.

## 참 고 문 헌

1. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991;1:144-150.
2. 장원영, 이우용, 전호경. 대장의 종양에 대한 복강경 전방 절제술의 임상적 경험: 개복술과의 비교 분석. *대한내시경복강경외과학회지* 2002;15:32-36.
3. Nelson H, Weeks JC, Wieand HS. Proposed phase III trial comparing laparoscopic-assisted colectomy versus open colectomy for colon cancer. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1995;19:51-56.

4. Franklin ME Jr, Rosenthal D, Abrego-Medina D, et al. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma. Five-year results. *Dis Colon Rectum* 1996;39(10 Suppl):S35-46.
5. Milsom JW, Bohm B, Hammerhofer KA, et al. A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: A preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998;187:46-54.
6. 최성일, 우종국, 장내성, 이우용, 전호경. 복강경 대장절제술의 초기결과; 개복술과의 후향적 비교 연구. *대한대장항문학회지* 2003;19:229-235.
7. Lin KM, Ota DM. Laparoscopic colectomy for cancer: an oncologic feasible option. *Surg Oncol* 2000;9:127-134.
8. Vayer AJ, Larach SW, Williamson PR, et al. Cost effectiveness of laparoscopically assisted colectomy. *Dis Colon Rectum* 1993;36:34.
9. Campos FG. Complication and conversion in laparoscopic colorectal surgery: results of a multicenter Brazilian trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003;13:173-179.
10. Agachan F, Joo JS, Sher M, et al. Laparoscopic colorectal surgery: Do we get faster? *Surg Endosc* 1997;11:331-335.
11. Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, et al. Laparoscopic vs open hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc* 2002;16:596-602.
12. Champault GG, Barrat C, Raselli R, et al. Laparoscopic versus open surgery for colorectal carcinoma: a prospective clinical trial involving 157 cases with a mean follow-up of 5 years. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12:88-95.
13. Alexander RJ, Jaques BC, Mitchell KG. Laparoscopically assisted colectomy and wound recurrence. *Lancet* 1993;341:249-250.
14. Lacy AM, Delgado S, Garcia-Valdecasas JC, et al. Port site metastasis and recurrence after laparoscopic colectomy. A randomized trial. *Sur Endosc* 1998;12:1039-1042.
15. Santoro E, Carlini M, Carboni F. Colorectal carcinoma: Laparoscopic versus traditional open surgery. A clinical trial. *Hepartogastroenterology* 1999;46:900-904.