간세포암에 있어서 복강경 간절제술과 개복 간절제술의 단기 결과에 대한 비교 분석

동아대학교병원 외과학교실

이정연 · 노영훈 · 김영훈 · 최홍조

Analysis of the Short-term Result of Laparoscopic Liver Resection vs Open Liver Resection for Hepatocellular Carcinoma

Jung Yeon Lee, M.D., Young Hoon Roh, M.D., Ph.D., Young Hoon Kim, M.D., Ph.D., Hong Jo Choi, M.D., Ph.D.

Department of Surgery, Dong-A University of Medical Center, Busan, Korea

Purpose: Laparoscopic surgery has recently shown rapid development, and has been applied in most abdominal surgeries. It has also been adopted in hepatobiliary surgery, especially in the resection of liver tumors. Significant advantages of laparoscopic surgery over the conventional open method have been reported, however, the safety of the surgical resection margin and radicality of the tumor resection remain to be clarified. This study was conducted in order to assess the feasibility and potential superiority of laparoscopic liver resection of hepatocellular tumors to open surgery.

Methods: This study included 76 patients who underwent liver resection for hepatocellular carcinoma at Dong-A University Hospital from January 2008 through June 2010. Of these 63 cases, 31 patients underwent laparoscopic resections and 33 underwent open liver resections. Both groups were confirmed as hepatocellular carcinoma by postoperative pathology and analyzed retrospectively.

Results: There were no statistically significant differences in preoperative parameters, such as age, height, body weight, Child Pugh score, ASA, and tumor size in both groups. There were no significant differences in operating time, duration of hospital stay, safety margins of surgical resection, post-

operative complications, and rate of recurrence and occurrence of new lesions in both groups, however, better disease free survival was observed in the laparoscopic group ($p=0.024$).

Conclusion: Findings of this study showed that the laparoscopic group had better results in free survival period than the open group. Conduct of larger scale prospective studies would confirm the superiority of the laparoscopic liver resection to the conventional open procedure in patients with hepatocellular carcinoma. Findings of this study also suggest that assessment of the factors associated with the quality of life, such as degree of postoperative pain, and size of the incisional scar, and long term postoperative complications may play an additional role in favoring the laparoscopic liver resection. To elucidate the superiority of the laparoscopic liver resection to the conventional open method, conduct of study involving a larger study group and a longer prospective research period will be needed.

Key words: Hepatocellular carcinoma, Laparoscopic hepatectomy

서론

간세포암은 우리 나라 암 사망률 3위를 차지하는 주요 암 중 하나이다. 간세포암의 치료 방법으로는 간절제, 간이식, 국소 제거 기법(고주파열치료, 경동맥화학색전술, 알코올 주입술) 등 다양한 치료 방법이 있지만 간기능이 정상적인 환자에 있어서는 간절제술이 가장 효과적인 치료 방법이다.¹

최근 복강경 기구의 발달과 기술 발달에 힘입어 복강경을 이용한 수술이 다양한 분야에서 이루어지고 있다. 간담도 영역에서의 복강경 수술은 복강경을 이용한 담낭절제술에서부터 시작하여 간낭종 주머니 성형술, 비हे부학적 절제술, 구역절제술 및 엽절제술로 점점 확장되어 왼쪽 측면 구역 및 오른쪽 엽절제술, 이식 환자에 있어서 생체 공여자의 수술에까지 이르고 있다.

1996년 Azagra 등²에 의해 복강경을 이용한 왼쪽 측면 구역 절제술을 시작으로 현재까지 약 3,000에 이상의 복강경을 이용한 간절제술이 시행되어 왔으며 양성질환 뿐만 아니라 간세포암, 전이성 암을 포함한 악성 질환에까지 폭넓게 시행되고 있다. 이에 따라 복강경 수술의 이점과 한계점에 대한 많은 연구 결과가 발표되고 있다.

Received September 23, 2012, Revised 1st, March 12, 2013;

2nd, May 12, 2013, Accepted May 16, 2013

※ Corresponding author : Jung Yeon Lee

Department of Surgery, Dong-A University of Medical Center, 3-1,

Dongdaeshin-dong, Seo-gu, Busan 602-715, Korea

Tel : +82-51-240-5146, Fax : +82-51-247-9316

E-mail : koko26@hanmail.net

복강경 수술이 개복술에 비해 술 중 출혈량이 적고 술 후 합병증이 적으며 술 후 통증이 덜해 진통제 필요량이 적으며, 짧은 입원 기간 등 많은 이점이 보고되고 있다.^{3,5} 이전에는 술 중 출혈 문제로 간경화 환자에게는 복강경 수술이 추천되지 않았으나 몇몇 연구에서 간경화 환자에 있어서 술 후 복수나 복벽 탈장, 출혈 문제 등에 있어서 복강경 수술이 개복술 보다 더 유리한 결과를 보였다.^{6,7} 그러나 간세포암에 있어서 복강경 수술과 개복술 간의 술 중 출혈에 대해서는 아직 의견이 분분하며 종양의 외과적 절제연 및 종양 절제의 근치성 등과 같은 잠재적 위험성에 대해서는 아직 연구단계에 머물고 있다.¹ 특히 국내에서는 전통적인 개복술과 복강경을 이용한 간절제술의 비교 분석에 대한 연구가 아직까지 미미한 실정이다.

이번 연구에서는 간세포암 환자에 있어서 33예의 개복 간절제술과 31예의 복강경하 간절제술을 비교 분석하여 복강경 수술의 효용성을 확인하고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구에서는 2008년 1월부터 2010년 6월까지 동아대학교 의료원 외과에서 간세포암으로 진단받은 환자들을 대상으로 2명의 술자에 의해 이루어진 간절제술을 복강경하 간절제술과 개복 간절제술의 두 군으로 나누어 후향적으로 단기 성적을 분석하였다. 두 군은 모두 술 후 조직학적 검사 결과 간세포암으로 확진된 경우만을 포함하였으며 양성 질환이나 전이성 암은 제외하였다. 술전 CT또는 MRI 등으로 병변을 충분히 확인한 후 수술을 진행하였으며 술 중 병변이 확실하지 않은 경우에는 술 중 초음파를 이용하여 병변을 확인한 후 수술을 시행하였다.

복강경 수술시 환자는 전신 마취하에 쇄석위를 취하고 수술자는 환자의 다리 사이에, 제 1조수는 환자의 오른쪽, 제 2조수는 환자의 왼쪽에 위치하였다. 기본적으로 30도 카메라에 4개의 포트를 사용하고 필요시 포트를 더 추가하여 수술을 진행하였다. 공기 색전증의 위험을 줄이기 위하여 이산화탄소 압력은 8~10 mmHg 유지하도록 하였다. 복강경 수술시 간의 표본은 harmonic scalpel (Ethicon Endo-Surgery Inc., Cincinnati, OH, USA)을 이용하여 절제하였고 깊은 간실질의 경우에는 cavitron ultrasonic surgical aspirator (CUSA; Valleylab, Inc., Boulder, CO., USA)를 이용하였다. 혈관 처리는 주로 weck clip 또는 metal clip을 이용하였고 경우에 따라 endo GIA를 사용하기도 하였다.

개복 수술의 경우 대부분 양와위에서 오른쪽 늑골하절개 또는 정중선절개를 이용하였고 weck clip, metal clip, endo GIA 등의 복강경 수술과 같은 기구를 이용하여 수술을 시행하였다.

수술 후 두 군 모두 수술 부위 근처로 폐쇄 배액관을 삽입하였으며 개복술의 경우에는 피하지방이 두꺼운 경우 수술

상처에도 배액관을 삽입하였다.

복강경 수술은 처음부터 끝까지 복강경으로 시행한 수술만을 포함하였으며 복강경 수술중간에 손보조복강경수술 (Hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)로 변환되거나 개복한 경우는 제외하였다.

본 연구에서 개복술과 복강경 수술 간의 통계학적 비교는 SPSS version 18.0을 이용하여 Student t-test 및 Chi-square test를 통해 분석하였으며 p 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 의의가 있는 것으로 하였다. 또한 무병 생존율에 대한 분석은 Kaplan-Meier 방법을 사용하였고 생존기간의 비교는 log-rank test를 사용하였으며 각 변수와 예후인자간의 관계분석은 Cox 회귀분석을 이용하였다.

결 과

본 연구에서 복강경 수술의 경우 초기에는 접근이 용이한 좌엽외측(S2,S3), 우엽(S5,S6) 등을 선호하였으나 경험이 축적되면서 거의 대부분의 위치에서 복강경 수술을 적용하였다(Table 1).

술 전 두 군의 환자 상태를 비교하였을 때 복강경 수술군 31예 중 29예, 개복 수술군 33예 중 32예에서 간경화를 동반하였으며 두 군의 연령, 키, 몸무게, Child-Pugh score, ASA를 비교했을 때 통계학적으로 차이는 없었다. 또한 종양 크기는 복강경 수술의 경우 평균 2.32 cm 개복술의 경우 평균 3.57 cm으로 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.071$; Table 1). 33예의 개복 간절제술 중에 구역절제술 7예, 엽절제술 5예, 반간절제술 5예, 췌기절제술 16예였으며 31개의

Table 1. Clinicopathological features and tumor characteristics

	Laparoscopic resection (n=31)	Open resection (n=33)	p value
Age	57.92	58.21	0.072
Gender (M : F)	24 : 7	25 : 8	
ASA score	2.28	2.33	0.963
Child-pugh score	5.10	5.24	0.239
Tumor size (cm)	2.32	3.57	0.071
Tumor location (segment)			
II	4	2	
III	1	2	
IV	5	6	
V	6	5	
VI	7	8	
VII	2	8	
VIII	6	2	

1 case of laparoscopic resection and 3 case of open resection are multiple lesion.

복강경 수술 중에서는 구역절제술 7예, 엽절제술 1예, 반간절제술 1예, 췌기 절제술 22예였다. 복강경 수술 31예 중 12예(38.7%)는 수술 전 경동맥 화학색전술 혹은 고주파열치료 등의 국소 제거 기법을 시행하였으며 개복술 33예 중에서는 15예(45.4%)에서 시행하였다(Table 2). 두 군의 평균 재원 일수는 개복술 13.45일 복강경 수술 12.83일로 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 수술 시간과 술 중 수혈량도 개복술의 경우 250.91분, 188.18 ml, 복강경 수술의 경우 210.52분, 213.62 ml 등으로 모두 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

술 후 합병증은 복강경 수술에서 4예(12.90%) 개복 수술에서 7예(21.2%)로 확인 되었다. 합병증 중에서는 호흡기계 합병증이 6예로 가장 많았으며, 담즙 누출 2예, 간기능 부전, 상처 감염, 신장계 합병증이 각각 1예씩 있었다. 술 후 합병증으로 사망한 경우는 없었으며 모두 보존적 치료로 호전되었다.

Table 2. Surgical data and results

Operation type	Laparoscopic resection (n=31)	Open resection (n=33)	p value
Operation type			
Wedge resection	22	16	
Sectionectomy	7	7	
Rt. hemihepatectomy	1	5	
Lt. hemihepatectomy	1	5	
Operative time (min)	210.52	250.91	0.164
Surgical margin (cm)	0.732	0.806	0.868
Transfusion	6/31	8/33	
Transfusion amounts (ml)	213.62	188.18	0.593
Blood loss (ml)	332	396	0.701

Fig. 1. Correlation of disease free survival between laparoscopic hepatectomy and open hepatectomy.

본 연구 결과 개복술에서 3예(9.0%), 복강경 수술에서 6예(19.35%)에서 외과적 절제연 침범 소견을 보였으며 평균 절제연 길이는 개복술의 경우 0.806 cm, 복강경 수술의 경우 0.732 cm으로 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 수술 중 병변의 진단 유무가 확실하지 않은 경우 동결절편 조직 검사를 시행하였으며 병변의 위치가 확실하지 않을 경우 술 중 초음파로 위치를 확인하였다.

이번 연구에서는 재발과 새로운 병변 발생을 구분해서 분석하였는데 절제연 인근에 병변이 다시 생긴 경우를 재발로 정하고 이전 수술 부위 이외의 부위에 병변이 생긴 경우를 새로운 병변 발생으로 정하였다. 두 군의 median follow up month는 18개월이었으며 두 군의 재발 빈도와 새로운 병변 발생 빈도를 비교했을 때에는 유의한 차이가 없었으나 무병 생존율의 경우에는 개복 수술은 6.64개월, 복강경 수술은 9.87개월로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.024$; Fig. 1).

재발 또는 새로운 병변에 대해서는 경간동맥화학색전술 8예, 고주파열치료 8예, 알코올주입술 2예 등 국소적 제거 기법 뿐만 아니라 재수술을 시행한 경우도 1예 있었다(Table 3).

고 찰

최근 수술 기구의 발달 및 술 후 환자 치료에 대한 방법들이 발달하면서 간세포암에 있어서 간절제술이 안전한 방법

Table 3. Postoperative course and follow up

	Laparoscopic resection (n=31)	Open resection (n=33)	p value
Postoperative mortality	0	0	
Disease free survival rate (month)	9.87	6.64	0.024
Postoperative complication	4	7	0.428
Respiratory system	2	4	
Wound infection	0	1	
Renal system	0	1	
Bile leakage	1	1	
Hepatic failure	1	0	
Hospital stay (day)	12.83	13.45	0.642
Recurrence	2/31 (6.4%)	4/33 (12.1%)	0.456
New lesion	9/31 (29.0%)	9/33 (27.3%)	0.910
Treatment of recurrence or new lesion			
TACE*	4	4	
RFA [†]	4	4	
Ethanol injection	1	1	
Reoperation	1	0	

*TransArterial ChemoEmbolization, [†]RadioFrequency Ablation.

으로 평가되고 있다.^{8,9} 특히 복강경을 이용한 간절제술은 10년 전부터 시행되어 왔으나 최근 들어 그 유용성에 대해 활발하게 연구 되고 있다. Buell 등¹⁰의 연구에서는 고령자에게 있어서 복강경 수술이 회복이 빠르고 질병율이 낮다는 결과를 보고하였으며 또한 간경화가 있는 환자에 있어서는 간문맥시스템선트를 보존하고 간원인대를 보존함으로써 측부혈관들을 살릴 수 있어 간 문맥압 항진이나 술 후 출혈 등의 부작용을 감소시키는 효과가 있다고 발표 하였다.¹

복강경 수술은 일반적으로 개복술에 비해 상처 크기가 작다. 대부분의 복강경 수술은 약 5 mm에서 12 mm 크기의 포트를 사용하므로 기존의 개복술에 비해 상처 크기가 훨씬 작을 뿐 아니라 이로 인해 술 후 통증의 정도가 덜하고 진통제 요구량이 적다. 또한 술 후 상처 부위 탈장 확률도 개복술에 비해 낮다.

복강경 수술은 상처 흔적이 적을 뿐 아니라 개복술에 비해 술 후 유착 가능성도 낮다는 연구결과도 있다. 술 후 유착은 중피 세포의 손상에 의해 일어나는데 이것은 수술적 조작 혹은 봉합이나 수술용 장갑의 가루와 같은 이물질 등이 원인이 될 수 있으며 건조하거나 과열되었을 때 잘 일어난다. 술 후 유착은 장폐색, 불임, 복통 등의 심각한 합병증을 유발하므로 술 후 합병증 측면에서도 복강경 수술이 개복술에 비해 유리하다. 또한 재발한 간세포암의 경우에도 유착이 적어 재수술이 용이한 장점이 있다.^{11,12}

복강경을 이용한 간절제술과 개복 간절제술의 수술 시간에 대한 비교 연구에서 대부분은 큰 차이가 없다고 보고되고 있다. 이번 연구에서도 복강경 간절제술 수술 시간이 (210분), 개복술(250분)에 비해 짧다는 결과가 나왔으나 통계학적으로 유의하지는 않았다.

대부분의 연구에서 평균 재원 일수 에서는 복강경 수술의 이점이 확인되었다. 흥미로운 것은 재원 일수에 있어서 각 나라마다 차이가 있었고 이것은 문화적인 성향에 따른 것으로 생각되는데 복강경을 이용한 간절제술의 경우 미국에서 시행한 연구에서는 평균 약 1.9~4.0일, 유럽에서는 약 3.5~10일, 아시아에서는 약 4~20일로 보고 되었다. 그리고 대부분의 나라에서 복강경 수술이 개복술에 비해 50% 정도 재원 일수가 더 짧았다.¹³⁻¹⁵ 이번 연구에서도 복강경 간절제술 후 재원 기간(13.02일)이 개복 간절제술 후 재원 기간(13.45일)보다 더 짧다는 결론이 나왔으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 이 결과는 본 연구에서 복강경 수술의 대부분이 초기 경험이라 합병증 조절과 환자의 장기 입원 선호 성향에 영향을 받은 것으로 생각된다.

Endo 등¹⁵의 보고에 따르면 복강경 수술이 개복술에 비해 환자의 통증 정도가 덜하고 따라서 진통제 복용량이 적으며 회복 속도가 빨라 일상생활로의 복귀가 더 쉽다는 등 복강경 수술의 여러 가지 이점이 보고 되고 있다.

수술 중 수혈은 간세포암의 무병 생존율의 영향을 끼치

는 독립적인 변수이며 술 중 출혈량은 간세포암의 재발 혹은 생존율과 연관되어 있다는 연구가 있다.^{16,17} 수혈 또는 출혈과 관련되어 복강경 수술과 개복술의 비교에 대한 연구에서는 다양한 결과가 있으나 복강경 수술의 경우 개복 수술에 비해서 출혈이 많아 수혈이 필요한 경우가 더 많았다. 이번 연구에서도 통계학적인 유의성은 없었으나 복강경 수술의 경우 19%, 개복술의 경우 24%에서 수혈은 시행하였으며 복강경 수술의 경우 평균 수혈량이 213.62 ml, 개복술의 경우 188.18 ml로 복강경 수술에서 수혈량도 많았다. 특히 출혈은 복강경 수술 도중 개복을 하는 가장 중요한 원인으로 꼽을 수 있는데 이번 연구에서도 복강경 수술로 시작하였으나 출혈에 의해 개복술을 시행한 경우가 3예 있었다. 본 연구에서 출혈로 인한 개복술은 초기에 많았으며 술자의 경험이 축적되면서 출혈 문제는 극복되는 양상을 띄었다. Haghighi 등¹⁸에 따르면 출혈의 경우 특히 간정맥까지 손상이 원인인 경우가 많은데 이것을 방지 하기 위해서는 간에 접해 있는 소만의 두부측 처리시에 각별히 조심해야 한다고 하였다. 예를 들면 CUSA를 통해 정맥을 노출시키고, 혈관 stapler 등으로 간정맥, 간문맥 기둥 등을 처리함으로써 이러한 문제들을 줄일 수 있다고 하였다. Yao 등¹⁹은 절단 부위를 고주파장치를 이용해 전응고 시키는 것도 술 중 출혈을 줄일 수 있는 한 방법이라고 발표하였다. Spencer 등²⁰의 연구에 따르면 술 중 중심정맥압을 2~5 cmH₂O 정도로 낮출 경우에도 술 중 출혈을 줄일 수 있다고 보고하였다.

간세포암 수술에서 적절한 외과적 절제연을 확보하는 것은 술 후 경과 및 예후에 직접적인 관계가 있으므로 매우 중요한 사항 중 하나이다. 본 연구의 경우 개복술에서 3예(9.0%), 복강경 수술에서 6예(19.3%)에서 외과적 절제연 침범 소견을 보였으며 평균 절제연 길이는 개복술의 경우 0.806 cm, 복강경 수술의 경우 0.732 cm으로 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 복강경 수술에서 절제연 침범 비율이 높은 것은 초기 수술의 기술적 한계로 생각되며 경험이 축적될수록 비율은 감소 할 것으로 생각된다. 본 연구에서는 절제연 침범이 확인된 경우 가능한 추가 절제를 시도하였으며 더 이상의 절제가 불가능한 경우에는 고주파 열응고를 시행하였다. 추적 관찰 중 개복술과 복강경 수술의 재발 빈도는 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나 절제연 침범 비율을 낮추기 위해서 지속적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

외과적 절제연의 너비가 생존율에 어떤 영향을 미치는지에 대해서는 여러 가지 의견이 있다. 1 cm 이상 절제연을 확보한 경우 그 이하 보다는 생존율이 더 길다는 연구 결과가 있으며 CUSA에 의한 조직 파괴를 고려할 때 5 mm 이상 절제연을 확보한 경우에는 안전하다는 주장도 있다.¹⁹ Hompes 등²¹의 연구에 따르면 절제연을 충분히 확보하지 못했더라도 간절제와 함께 고주파열치료 등과 같은 시술을

동시에 시행하면 재발율이 떨어지고 생존율에도 영향이 없다는 결과도 있다. 대부분의 간 내 재발은 정맥 파종에 의하므로 특히 간경화 환자에 있어서는 넓은 절제연 보다 술 후 간부전을 막기 위해 기능성 간실질을 충분히 보존하는 제한된 절제가 중요하다는 의견도 있다.^{22,23}

이번 연구에서 개복술과 복강경 수술의 술 후 합병증은 개복술 7예(21.2%) 복강경수술 4예(12.9%)로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 개복술 후 합병증으로는 호흡기계 합병증(흉막 삼출, 폐렴, 무기폐), 신장계 합병증(급성 콩팥 손상), 상처 벌어짐, 담즙유출 등이 있었고 복강경 수술 후 합병증으로는 담즙 유출, 간기능저하, 폐렴 등이 있었다. 본 연구에서는 확인되지 않았으나 Buell 등¹⁰은 복강경 수술 후 공기 색전증이 나타날 수 있다고 보고하였는데 이것은 아르곤 빛 응고기계의 사용과 관련이 있다고 하였다. 아르곤 빛 응고기계는 복강내 압력을 상승시켜 공기 색전증의 발생을 야기할 수 있으므로 이를 예방하기 위해서는 수술 중 지속적인 환기를 시행하면서 복강내 압력을 8~12 mmHg로 유지하는 것이 중요하다고 하였다.

개복술과 복강경 수술 두 군에서 수술 후 재발 및 새로운 병변 생성 여부를 비교해 보면 개복술의 경우 12.1%, 27.3%, 복강경 수술의 경우 6.4%, 29.0%로 통계학적으로 유의한 차이는 없음을 알 수 있었다. 본원에서 시행한 수술 방법을 보면 해부학적 수술(40.6%)에 비해 비해부학적 췌기 절제술(59.3%)이 좀 더 많았다. Masuda 등²⁴의 연구에 의하면 간세포암의 미세혈관 간문맥을 통한 파종을 고려할 때 해부학적 절제가 국소적 재발을 감소시키고 생존율을 향상시킨다는 결과가 있어 여기에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다. 개복술을 한 군에서 재발 및 새로운 병변에 대해서는 고주파열치료 4예, 경동맥화학색전술 4예, 알코올주입술 1예 시술을 하였으며 복강경 수술 군에서는 각각 4예, 4예, 1예 시술하였고 재수술을 시행한 경우도 1예 있었다.

고주파열치료의 경우 최근 간암 치료에 있어서 최소 침습 시술로 각광 받고 있으며 술전 혹은 술후 시술이 점차 늘고 있다. 그러나 Ng 등²⁵에 따르면 출혈 위험, 암 파종, 주위 장기의 열 손상 등의 위험 때문에 간 표면에 위치한 간세포암의 치료에는 적당하지 않다는 연구 결과도 있다.

복강경 간절제술의 또 하나의 위험성은 포트 공간을 통한 재발이다. Schaeff 등²⁶에 따르면 포트 공간을 통한 재발은 초기 복강경을 통한 대장수술에서 발견되었는데 아마도 부적절한 종양 조작 때문인 것으로 생각된다고 하였다. 그러나 본 연구에서도 확인된 바가 없듯이 복강경을 이용한 간세포암 수술에서 포트 공간을 통한 재발은 매우 드물다.

복강경 간절제술을 시행한 군과 개복 간절제술을 시행한 군의 1년 생존율은 복강경 수술의 경우 95.9%, 개복술의 경우 90.9%였으며 무병 생존율은 각각 9.87개월, 6.64개월로 복강경 수술에서 유리한 결과를 보였다($p=0.024$). 그러나 좀 더 오랜 기간동안의 무병 생존율을 비교한 연구에서는

복강경 수술의 경우 40.2개월, 개복술의 경우 47.7개월로 큰 차이를 보이지 않았다.¹ 또 다른 많은 연구에서 3년, 5년 생존율을 분석한 결과 복강경 간절제술과 개복간 절제술 사이에 유의한 차이는 없다고 보고되었다.^{27,28}

이번 연구에서 생존율 및 무병 생존율이 개복술 보다 복강경 수술에서 유리한 결과를 보였으나 추적 기간이 2년을 채 넘지 않고 두 군의 전체 값이 적어 간세포암의 치료에 있어서 복강경 수술이 더 유리하다고 결론 내리기에는 한계가 있어 보인다. 좀 더 많은 수의 환자에 있어서 장기적인 추적관찰을 통해 두 군을 비교하는 것이 필요할 것이며 향후 복강경 수술 기술의 발달 또한 예후에 중요한 영향을 미칠 것이라고 생각된다.

결론

이번 연구에서 복강경 간절제술 및 개복 간절제술을 비교한 결과 무병 생존율에 있어서 복강경 수술이 더 유리하다는 결과를 얻었으며 술 중 수혈량, 수술 시간, 평균 재원 일수, 외과적 절제연, 재발성, 합병증 발생률 등에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

그러나 복강경 수술에 대한 정의가 명확하지 않아 복강경 수술 중 의도적으로 개복한 경우 또는 어쩔 수 없이 개복한 경우, 처음부터 HALS로 시작한 경우는 제외하였으며 향후 복강경 수술에 대해 명확하게 정의한 후 수술 방법을 나누는 것이 필요하며 술 전 환자 선택의 기준이 명확해야 예후에 미치는 영향을 더 정확하게 파악할 수 있을 것이라 생각된다.

또한 두 군의 크기가 작고 추적 기간이 짧아 향후 지속적인 연구가 이루어진 후에 복강경 수술의 이점이 타당성을 얻을 수 있을 것으로 생각되며 추가적으로 환자의 통증 정도 혹은 상처 크기, 장기적인 합병증 등과 같은 삶의 질과 관련된 사항에 대해서도 더 많은 연구가 필요할 것이라 생각하는 바이다.

참고문헌

- 1) Luca A, Eleonora G, Carlo P, et al. Case-matched analysis of totally laparoscopic versus open liver resection for HCC: short and middle term results. *J Surg Oncol* 2010;102:82-86.
- 2) Azagra JS, Goergen M, Gilbert E, Jacobs D. Laparoscopic anatomical (hepatic) left lateral segmentectomy - technical aspects. *Surg Endosc* 1996;10:758-761.
- 3) Belli G, Fantini C, D'Agostino A, et al. Laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma in patients with histologically proven cirrhosis: short- and middle-term results. *Surg Endosc* 2007;21:2004-2011.
- 4) Kaneko H, Takagi S, Otsuka Y, et al. Laparoscopic liver resection of hepatocellular carcinoma. *Am J Surg* 2005;189:

- 190-194.
- 5) Belli G, Limongelli P, Fantini C, et al. Laparoscopic and open treatment of hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. *Br J Surg* 2009;96:1041-1048.
- 6) Tranchart H, Di Giuro G, Lainas P, et al. Laparoscopic resection for hepatocellular carcinoma: a matched-pair comparative study. *Surg Endosc* 2010;24:1170-1176.
- 7) Cherqui D, Laurent A, Tayar C, et al. Laparoscopic liver resection for peripheral hepatocellular carcinoma in patients with chronic liver disease: midterm results and perspectives. *Ann Surg* 2006;243:499-506.
- 8) Poon RT, Fan ST, Lo CM, et al. Improving survival results after resection of hepatocellular carcinoma: a prospective study of 377 patients over 10 years. *Ann Surg* 2001;234:63-70.
- 9) Belghiti J, Regimbeau JM, Durand F, et al. Resection of hepatocellular carcinoma: a European experience on 328 cases. *Hepatology* 2002;49:41-46.
- 10) Buell JF, Cherqui D, Geller DA, et al. The international position on laparoscopic liver surgery: The Louisville Statement, 2008. *Ann Surg* 2009;250:825-830.
- 11) Ergul E, Korukluoglu B. Peritoneal adhesions: facing the enemy. *Int J Surg* 2008;6:253-260.
- 12) Senthilkumar MP, Dreyer JS. Peritoneal adhesions: pathogenesis, assessment and effects. *Trop Gastroenterol* 2006;27:11-18.
- 13) Ito K, Ito H, Are C, et al. Laparoscopic versus open liver resection: a matched-pair case control study. *J Gastrointest Surg* 2009;13:2276-2283.
- 14) Tranchart H, Di Giuro G, Lainas P, et al. Laparoscopic resection for hepatocellular carcinoma: a matched-pair comparative study. *Surg Endosc* 2010;24:1170-1176.
- 15) Endo Y, Ohta M, Sasaki A, et al. A comparative study of the long-term outcomes after laparoscopy-assisted and open left lateral hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009;19:e171-e174.
- 16) Hasegawa K, Kokudo N, Imamura H, et al. Prognostic impact of anatomic resection for hepatocellular carcinoma. *Ann Surg* 2005;242:252-259.
- 17) Katz SC, Shia J, Liao KH, et al. Operative blood loss independently predicts recurrence and survival after resection of hepatocellular carcinoma. *Ann Surg* 2009;249:617-623.
- 18) Haghighi KS, Wang F, King J, Daniel S, Morris DL. In-line radiofrequency ablation to minimize blood loss in hepatic parenchymal transection. *Am J Surg* 2005;190:43-47.
- 19) Yao P, Chu F, Daniel S, et al. A multicentre controlled study of the InLine radiofrequency ablation device for liver transection. *HPB (Oxford)* 2007;9:267-271.
- 20) Spencer L, Metcalfe MS, Strickland AD, Elseg EJ, Robertson GS, Lloyd DM. Lessons from laparoscopic liver surgery: a nine year case series. *HPB Surg* 2008;2008:458137.
- 21) Hompes D, Aerts R, Penninckx F, Topal B. Laparoscopic liver resection using radiofrequency coagulation. *Surg Endosc* 2007;21:175-180.
- 22) Poon RLP, Fan ST, LinNg IO, Wong J. Significance of resection margin in hepatectomy for hepatocellular carcinoma. A critical reappraisal. *Ann Surg* 2000;231:544-551.
- 23) Kazaryan AM, Marangos IP, Rosseland AR, et al. Laparoscopic liver resection for malignant and benign lesions. *Arch Surg* 2004;145:34-40.
- 24) Masuda T, Beppu T, Ishiko T, et al. Intrahepatic dissemination of hepatocellular carcinoma after local ablation therapy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2008;15:589-595.
- 25) Ng KK, Poon RT, Lo CM, Yuen J, Tso WK, Fan ST. Analysis of recurrence pattern and its influence on survival outcome after radiofrequency ablation of hepatocellular carcinoma. *J Gastrointest Surg* 2008;12:183-191.
- 26) Schaeff B, Paolucci V, Thomopoulos J. Port site recurrences after laparoscopic surgery. A review. *Dig Surg* 1998;15:124-134.
- 27) Tranchart H, Di Giuro G, Lainas P, et al. Laparoscopic resection for hepatocellular carcinoma: a matched-pair comparative study. *Surg Endosc* 2010;24:1170-1176.
- 28) Cai XJ, Yang J, Yu H, et al. Clinical study of laparoscopic versus open hepatectomy for malignant liver tumors. *Surg Endosc* 2008;22:2350-2356.