

전 복강경 술식하 해부학적 간 절제술

이화여자대학교 의과대학 외과학교실, ¹내과학교실, ²서울대학교 의과대학 외과학교실

민석기 · 한호성 · 이현국 · 심 겅 · 유 권¹ · 이남준² · 최용만

Totally Laparoscopic Anatomic Liver Resection

Seog Ki Min, M.D., Ho-Seong Han, M.D., Hyeon Kook Lee, M.D., Shen Jie, M.D., Kwon Yu, M.D.¹, Nam Joon Yi, M.D.² and Yong Man Choi, M.D.

Purpose: There have been several recent reports of laparoscopy-assisted procedure for limited, or a laparoscopic, resections of small lesion of the liver. However, there are few reports on total laparoscopic surgery in anatomic resections, which is due to high level of skill required for the procedure and the risk of an air embolism. The aim of this study was to determine the safety of total laparoscopic surgery in anatomic liver resections during our early experiences.

Methods: The 6 patients included in this study were all treated with a totally laparoscopic anatomic resection of the liver at Ewha Womans University, Mokdong Hospital between September 2002 and January 2003. All 6 cases were diagnosed with an intrahepatic duct (IHD) stone, with stricture and/or common bile duct (CBD) stones. Of these 6 cases, 2 underwent a totally laparoscopic left lateral segmentectomy of the liver. In the remaining 4 cases, totally laparoscopic left lobectomies and CBD explorations, with T-tube insertion, were performed. In all cases, 4 trocars were used. During the operation, the intraperitoneal pressure of the pneumoperitoneum was maintained between 8 and 12 mmHg using CO₂. The instruments used included Ligasure[®], Autosonix[®], 0° and 30° camera, fan retractor, Endo(vascular)-GIA 30[®], and a large LapBag[®]. All cases were managed in the supine position, with 15° of left tilting. The specimen were extracted through a 4 to 5 cm extension of the upper trocar site. The T-tube exited through a 12mm site in the right upper port, and a drain was inserted into the sub-hepatic area.

Results: The patients comprised of 5 women and a man, with a mean age of 50.2 years old. The mean operative time was 469.2 (±141.4) minutes. In one case, 2 pints of packed red blood cells had to be transfused during the operation. The mean time to diet was 3.3 days. The mean post-operative hospital stay was 11.7 days. There was no conversion to open surgery, morbidity or mortality. The mean extensional incision size for the extraction of the specimen was 4.3 cm.

Conclusion: In the anatomic resection of the liver, especially for benign liver disease, a total laparoscopic resection could be another relatively safe option for selected cases. (*J Korean Surg Soc* 2003;64:390-395)

Key Words: Totally laparoscopic surgery, Liver resection
중심 단어: 전 복강경 수술, 간 절제

Departments of Surgery and ¹Internal Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University, ²Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

간 수술에서의 복강경 수술의 적용은 지혈과 간 실질의 절제 등, 수술 술기의 어려움과 간 실질을 직접 만져볼 수 없다는 점, 그리고 기복을 형성할 경우에 발생할 수 있는 공기 색전증 등의 위험성으로 인해서 다른 영역에 비해서 늦었으며, 아직도 활발하게 이루어지고 있지는 못하다.(1,2) 국내에서도 최근에 간 절제에서 복강경 보조 술식을 이용한 초기 경험들의 결과에 대한 보고가 조금씩 이루어지고 있다.(3-5) 현재까지는 기술적인 어려움을 극복하고 안전성을 고려한 복강경 보조에 의한 간 절제가 주로 이루어지고 있으며, 그 대상도 완전히 정립되어 있지 못한 상태이지만 주로 간의 국소성 양성 병변에 적용되고 있다.(1,2,4-7) 저자들은 초기 복강경을 이용한 복강경 보조 간 절제의 경험을 바탕으로 전 복강경 해부학적 간 절제술을 적용한 초기 경험의 결과를 보고하고자 한다.

책임저자 : 한호성, 서울시 양천구 목 6동 911-1번지
☎ 158-710, 이대목동병원 외과
Tel: 02-2650-5599, Fax: 02-2647-7876
E-mail: hanhs@mm.ewha.ac.kr

접수일 : 2003년 2월 13일, 게재승인일 : 2003년 3월 6일
본 연구의 주요 내용은 2002년 대한내시경복강경외과학회에서 심포지움으로 구연되었음.

방 법

본 연구는 2002년 7월부터 2003년 1월까지 이대목동 병원 외과에서 연속적으로 시행하였던 전 복강경 해부학적 간 절제술의 결과를 대상으로 하였다.

이 기간 중에 전 복강경 술식에 의한 해부학적 간 절제는 6예에서 이루어졌다. 이들은 수술 전 진단으로 간내 담관 결석이 2예, 간내 담관 결석과 총수 담관 결석이 동반된 경우가 4예이었으며, 간내 담관 결석은 모두 좌엽에 국한되어 있었고, 간 절제의 적응증인 간내 담관의 협착과 반복된 담관염, 그리고 국소적인 농양 등이 존재한 경우이었다. 수술 전 검사를 바탕으로 환자들의 치료를 전 복강경 간 좌엽 절제 또는 간 좌엽 외 구역 절제로 계획하고 환자와 보호자에게 충분한 정보를 제공한 후에 동의를 얻어서 수술을 실시하였다.

2예에서 개복 수술의 과거력이 있었는데, 1예에서 2회에 걸친 개복 담낭 절제술과 총수 담관 결석 제거술을 받은 적이 있으며, 다른 1예에서 개복 담낭 절제술의 경험이 있었다. 나머지는 개복 수술의 과거력은 없었다. 3예에서, 간염과 고혈압, 고혈압, 당뇨의 내과적 질환을 동반한 상태이었다(Table 1).

전신마취하에 환자를 정와위(Supine position)로 위치한 상태에서 일반적인 복부 수술 준비와 동일하게 하였다. 먼저, 10 mm 투관침(Versaport®, 179076, Tyco healthcare Corp. USA)을 제대하에 넣고 0°camera (Karl Storz, USA)를 넣어서 복강내부를 전체적으로 관찰한 후에 제 2 투관침의 위치를 결정하였다(Fig. 1, ①). 두 번째 투관침은 주로 10 mm 투관침을 이용하여 상복부 정중 선에서 좌측으로 2 cm 떨어진 위치에 뚫었다(Fig. 1, ②). 필요에 따라서 병변의 위치를 확인하기 위하여 복강경용 초음파(Laparoscopic Ultrasonography, SSD-1700, Aloka, Japan)를 사용하여 병변 부위를 확인하였다. 제 3 투관침도 역시 10 mm 투관침으로 환자의

우측 복부 우 외측 늑골하부에 위치시켰다(Fig. 1, ③). 마지막으로 제 4 투관침을 두 번째와 세 번째 투관침 사이 중앙에 10 mm 혹은 12 mm 투관침(Versaport®, 179071, Tyco healthcare Corp. USA)을 좌 간 정맥을 처리하기 위한 Linear stapler를 사용하기 좋은 각도를 고려하여서 뚫었다(Fig. 1, ④). 투관침이 모두 위치되면, 제대하 투관침은 camera 투입구로, 제 2, 제 3 투관침은 간을 환자의 좌우로 견인하여 절제 수술 면을 만들어주거나 때로는 5 mm 복강경 기구로 간의 실질이나 혈관 등을 잡는 감자(Grasper instruments)를 이용하는 투입구로 활용하였다. 제 4 투관침은 간 실질을 Ligasure Vessel Sealing system (Ligasure®, ValleyLap Corp. USA), Autosonix generator (Autosonix®, Autosuture Corp. USA) 등으로 절제하고 박리된 혈관이나, 간내 담관, 혹은 간 문맥 혹은 간 정맥을 복강경용 clip (Endoclip®, Autosuture, USA)으로 결찰하며, 마지막으로는 Linear stapler를 이용한 간 좌엽의 간 정맥의 처리에 이용하였다.

수술은 먼저 CO₂ 기복을 12 mmHg로 유지시킨 후에, 총수 담관 결석이 동반되어 있었던 경우에는 총수 담관을 절개하여서 담도경(Choledochofiberscope®, CHF-P20Q, 5.2 mm,

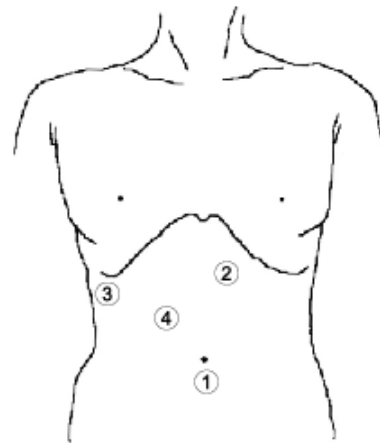


Fig. 1. This shows the position of the trocars.

Table 1. Demographics

Patient no.	Gender	Age	Diagnosis	Previous operation history	Associate disease	Location of IHD stone
1	Female	42	IHD*	1 (Tubal ligation)	Hepatitis, hypertension	S2, S3
2	Female	53	IHD, CBD [†]	2 (Cholecystectomy, CBDE [‡])	Hypertension	S2, S3, S4
3	Female	63	IHD, CBD	0	0	S2, S3, S4
4	Female	27	IHD, CBD	0	0	S2, S3, S4
5	Male	64	IHD	0	Diabetes melitus	S2, S3
6	Female	52	IHD, CBD	1 (Cholecystectomy)	0	S2, S3, S4
Average		50.2				

*IHD = intrahepatic duct stone disease; [†] CBD = common bile duct stone disease; [‡] CBDE = common bile duct exploration and choledocholithiasis.

Olympus, Japan)으로 총수 담관 결석을 제거하고 간내 담관 결석과 간내 담관의 협착 등의 정도를 확인하였다. 총수 담관 결석을 제거하고, 간내 담관 결석도 가능하면 제거를 하고 난 후에 간 실질 절제를 하였다. 총수 담관 결석이 없거나, 총수 담관의 확장이 없는 경우에는 총수 담관의 절제를 시도하지 않았다.

간 좌엽 절제를 위해서는 간 분문부를 조심스럽게 박리하여 좌간 담관과 좌간 문맥, 좌간 동맥을 각각 박리하여 분리하고 이 중 간 문맥과 동맥을 Endoclip[®]으로 이중 결찰한 후에 절제하였다. 그 다음, 간의 실질 표면을 관찰하면서 간 문맥과 동맥의 결찰에 의한 간 좌엽의 허혈성 변화를 확인하여서 경계 부위를 복강경용 Bovie[®] (ValleyLap Corp. USA)를 이용하여 표시하고 절제를 위한 지포로 삼았다. 간 실질 절제 시에는 복강 내압을 가능하면 8 mmHg로 유지하려 하였으며 표시된 경계 부위를 Ligasure[®]와 Autosonix[®] 그리고 복강경용 전기 소작기를 이용하여 전면부터 후부 쪽으로 절제해 나갔다. 이 때, 제 2, 제 3 투관침을 이용하여 절제된 변연부의 좌우 견인을 유지함으로써 절제면을 보다 정확하게 관찰할 수 있었다. 중심부로 들어가면서 간내 담관의 확장 부위 등으로 인하여 Endoclip[®]으로 결찰하기가 어려운 부위가 나타날 수 있는데, 이 때에는 간내 담관을 예리하게 절제하고 열어 둔 상태로 간 절제를 진행하였다. 이것은 절제가 끝난 후에 열어 둔 담관으로 담도경을 넣어서 잔류 결석을 확인할 수 있다. 간 절제가 완료되면 복강 내 봉합 결찰을 하거나 이 곳 담관으로 T-관을 삽입하는 통로로 사용할 수도 있다. 중심부를 지나면서 하대 정맥에 가까이 접근하면서 간정맥을 조심스럽게 박리한 다음, 제 4 투관침 쪽으로 Linear stapler인 혈관용 EndoGIA 30[®] (030402, Autosuture Corp. USA)이나 EndoGIA 45[®] (Ethicon, USA)를 이용하여서 절제, 결찰하였다.

절제된 간 좌엽은 제 2 투관침 쪽으로 넣은 대형 LapBag[®] (세종 메디칼, 한국)에 담아서 환자의 좌 횡격막 하부에 두

었다. 그리고, 미리 박리해 두었던 담낭의 마지막 절제와 총수 담관 절개 부위를 이용하여 담도경에 의한 확인 등이 이루어지고 난 후, 제 4 투관침 쪽이나 제 2 투관침 쪽으로 연장 개복을 4~5 cm 한 후에 그 곳으로 검체를 빼내었다. T-관의 삽입이 필요한 경우에는 제 4 투관침 쪽으로 T-관을 위치시키기 위해서 제 2 투관침 쪽으로 검체를 제거하였으며, T-관의 삽입이 불필요한 경우에는 제 4 투관침 쪽으로 검체를 제거하였다. 검체를 제거한 후 절개 창을 봉합한 다음에 다시 CO₂ 가스를 투입하여 기복을 만든 다음, T-관을 넣거나, 절제 면의 담즙 누출이 있는지 확인한다. 만약 누출이 확인되면, 복강 내 봉합 결찰을 하고 누출이나 출혈이 없으면, 절제 면에 Fibrin glue (Greenplast[®], 녹십자, 한국)를 뿌렸다. 마지막으로 제 3 투관침 위치로 Penrose 배액관을 Morison 외에 위치시키고 나머지 투관침 절개 창을 봉합하였다.

수술 후 7일째 T-관을 통한 담관 촬영을 실시하여 담즙 누출이나 잔류 담석을 확인하였다.

결 과

총 6예의 대상 중에서 여성이 5예, 남성이 1예이었으며, 연령 분포는 27세부터 64세로 평균 50.2세이었다(Table 1).

수술은 4예에서 전 복강경 간 좌엽 절제술이 시행되었으며, 이 중 3예에서는 총수 담관 절개와 총수 담관 결석 제거 및 T-관 삽입이 동시에 이루어졌다. 다른 2예는 전 복강경 하 간 좌엽 외측 구역(제2.3 분절) 절제술이 시행되었다(Table 2).

수술 시간은 290분에서 600분까지 소요되었으며, 평균 469.2 (±141.4)분이었다. 수술 중 수혈은 간 좌엽 절제를 처음 시도한 1예에서 수술 중 간 정맥의 출혈이 있어서 2 단위의 농축 적혈구 수혈이 있었으며 나머지 환자들에게서는 수혈이 필요한 경우는 없었다. 수술 중 사용된 Linear stapler

Table 2. The outcomes of surgery

Patient No.	Op.* name	Op.time (minute)	Transfusion (Unit)	Time to diet (day)	Hospital stay (days)	Morbidity/mortality	Incision [†] (cm)
1	TLLLS [‡]	350	0	3	13	0/0	4
2	TLLL [§]	600	0	3	11	0/0	5
3	TLLLC	555	2	4	11	0/0	4
4	TLLLC	565	0	2	19	0/0	4.5
5	TLLLS	290	0	4	8	0/0	3
6	TLLLC	455	0	4	8	0/0	5.5
Average			0.3	3.3	11.7	0%	4.3

*Op = Operation; [†] Incision = The length of extensional incision for extraction of LapBag[®] with specimen of liver; [‡] TLLLS = Totally laparoscopic left lateral segmentectomy; [§] TLLL = Totally laparoscopic left lobectomy; ^{||} TLLLC = Totally laparoscopic left lobectomy and CBD exploration.



Fig. 2. This shows the postoperative abdominal wound of totally laparoscopic left lobectomy case. The extension of incision is showing at the right upper abdomen of patient.

의 개수는 간 좌엽 외 구역 절제를 한 1예에서는 사용되지 않았으며 다른 1예에서는 혈관용 EndoGIA45[®] 1개를 사용하였다. 처음 시도된 좌엽 절제 시에 혈관용 EndoGIA30[®] 3개를 사용하였고, 나머지 좌엽 절제 시에 1개를 사용한 경우가 2예이고 2개를 사용한 경우가 1예이었다. 수술 중 개복으로 전환한 경우는 없었다(Table 2).

수술 후 식이 시작 시기는 평균 수술 후 제 3.3 병일째부터였고, 재원 기간은 8일에서 19일까지로 평균 수술 후 11.7일이 소요되었다. 수술 후에 합병증이나 사망은 없었다(Table 2).

환자들의 절제된 검체를 제거하기 위해서 연장한 복부 절개창의 길이는 3 cm에서부터 5.5 cm 범위에 있었고 평균 4.3 cm로 나타났다(Table 2)(Fig. 2).

대상자들 모두 잔류 담석과 특별한 합병증 없이 퇴원하고, 외래 추적 관찰 중 별다른 문제없이 지내고 있다.

고 찰

간 수술에서 복강경의 적용은 초기에 낭성 종양의 개창이나 배농, 또는 간의 종물에 대한 조직 검사와 일부 췌기 절제 등에 제한되었다.(8-11) 1994년 이후에 간 수술에 대한 복강경 수술의 경험이 조금씩 쌓여가면서 1990년 중반에는 Ferzli 등(12)이 9 cm의 대형 간 종양에 대한 간 절제를 복강경 수술로써 성공한 예를 보고하였고, Kaneko 등(13)은 국소적 전이성 암을 포함한 11예에서 간 좌엽 외 구역 절제를 포함한 복강경 간 절제술에 대한 임상적 성적을 보고하였

다. 1998년 이후에는 복강경 수술의 다양한 임상적 결과들이 많이 보고되었는데,(1-7,14-16) 1990년 후반까지도 간 수술에 대한 복강경 수술의 적용이 순수한 전 복강경 수술이 적용될 수 있는 간 병변의 위치는 일반적으로 제 2, 3, 4b, 5, 6 분절로 받아들여졌으며, 그 외의 부분은 복강경의 접근이 어렵고 주요 혈관 구조의 연결성 때문에 부분 절제도 어려운 것으로 되어 있었다.(1,4,5,16) 그러나 수술의 방법을 변형하여서 제 8 분절의 간 종양 절제를 시도한 경우도 있었으며,(15) 기구들과 수술 방법의 발달이 앞으로 이러한 수술 가능 영역의 확대를 가져올 것으로 여겨진다. Fong 등(2)이 제시한 Hand-Assisted Laparoscopic surgery는 접근이 어려운 해부학적 부위의 절제를 할 수 있다는 측면에서 주목을 받았다. 2000년에 들어서서는 복강경에 의한 간 절제에 있어서 대량 간 절제에 적용한 보고들이 발표되었다. 이후로는 국소적인 전이성 암이나 간세포 암에 대한 복강경 간 절제가 적응증으로 널리 받아들여지면서 시행되어 오고 있다.(1,4-6,7,14-16) 현재는 간 우엽 절제도 보고되었으며 간내 담관암에 있어서도 복강경 간 절제가 이루어지고 있다.(1,5) 아직까지 완전한 적응증의 표준은 만들어져 있지 않은 상태로써 앞에서 언급한 절제 가능한 양성 질환 및 양성 종양과 국소적인 간세포 암과 전이성 간암, 그리고 제한된 소형 간내 담관암이 일반적으로 받아들여지고 있는 적응증이라고 할 것이다.

국내에서는 초기 대량 절제에서 복강경 보조에 의한 절제술을 시행하였으며,(3-5) 저자들은 이번에 간의 양성 간내 결석 환자에게 대해서 연속적인 전 복강경 해부학적 간 절제를 시행하게 되었다. 초기 경험이지만 복강경 수술의 술기 누적과 복강경 보조하 간 절제술로서 간에 대한 복강경 수술의 적응 기간을 가진 것이 도움이 된 것으로 판단된다. Descottes 등(7)은 전 복강경하 간 우엽 절제 1예를 보고하여 간 절제에 있어서 복강경 수술의 한계가 없음을 보여주고 있다.

복강경 간 절제술이 아직 보편화되지 못한 원인으로는 첫째, 개복 수술 시에도 요구되는 고도의 술기가 복강경 수술에서는 더욱 필요하다는 점이다. 둘째, 간 질환 부위를 간의 실질 표면에서 발견하지 못할 경우에 개복 수술과는 달리 술자가 직접 만져보거나 확인할 수 있는 방법이 없다는 점, 셋째, 수술 중에 일어날 수 있는 대량 출혈과 공기 색전증의 위험성에 대한 우려라고 하겠다. 여기서 기술적인 문제는 단기간에 극복될 수 없는 것이지만, 복강경 수술의 경험이 있고 개복하여 간 절제술을 할 수 있는 술자라면, 초기에 복강경 보조 간 절제의 경험을 먼저 가지고 나서 완전한 복강경 수술에 의한 간 절제를 하는 것이 좋을 것으로 생각한다. 저자들도 초기 10예 정도를 작은 절개창을 이용한 복강경 보조 간 절제의 경험을 가지고 난 후, 전 복강경 간 절제를 함으로써 쉽게 수술을 할 수 있었다.(3,4) 다음으로 제기되는 간의 병변 위치의 결정은 최근 복강경용 초음파

가 개발되어 있어서 비교적 정확한 병변의 위치와 그 경계, 그리고 주변의 주요 혈관과 담관들의 관계를 확인하면서 간 절제를 진행할 수 있게 되었다. 그리고 Fong 등(2)이 소개한 Hand-Assisted Laparoscopic surgery를 이용하여 술자의 손이 수술 부위에 들어가서 직접 만져볼 수 있는 방법도 있을 수 있으나 저자들은 이런 방법을 사용하지는 않았다. 마지막으로 기복을 형성하여서 생기는 공기 색전증은 기복을 유지하고 있는 Carbon dioxide나 Argon beam coagulator의 사용에서 비롯된다.(14,17,18) 공기 색전증을 원천적으로 없애기 위해서는 기복 없이 수술하는 것으로서, 여기에는 작은 절개 창을 미리 만들어 복강경 보조하에 수술하는 방법과 순수한 전 복강경 수술을 하면서도 복벽을 기구로 들어 올려서 시야를 확보하는 방법이 있겠다.(3-6,13,15) 최근에는 전 복강경 간 절제에 대한 많은 보고들에서 대량 절제에서도 기복을 유지하면서 수술을 진행하고 있으며, 대신 예방적으로 복강 내 기복 압력을 일반적인 복강경 수술에서 보다 낮게 유지하거나 환자의 자세를 Trendelenberg 자세로 유지하면서 마취 의사와 충분한 정보를 교환하면서 수술하는 경우가 많다.(4) 저자들의 경우에는 수술 중에 간 실질을 절제할 때는 가능하면 8 mmHg 상태로 기복을 유지하였다. 공기 색전증이 일어날 수 있는 간정맥은 세심하게 박리하고 결찰 절제는 Endoclip[®]이나 혈관용 EndoGIA[®] Linear stapler로 안전하게 처리하여 별다른 문제가 없었다. 앞으로 공기 색전증의 위험성에 대한 연구가 더 활발하게 이루어져야 할 것으로 기대한다. 이러한 복강경 간 절제술의 제한점들이 어느 정도 해결된다면 복강경을 이용한 간 절제는 보다 활성화될 수 있을 것이다.

복강경을 이용한 간 실질의 절제는 많은 경우에서 5~7 공식 투관침으로 하고 있다.(1,6,7) 정확한 시야 확보를 위해서 간 실질의 견인과 절제 기구들을 손쉽게 조절하기 위해서 투관침이 많이 필요하다. 저자들의 경우에는 술자가 환자의 좌 혹은 우측에 위치하여서, 4공식(10 mm 3개, 12 mm 1개)으로 수술을 진행하였다. 이것은 투관침을 될 수 있는 데로 줄여서 환자의 경제적 부담을 줄이는 효과와 함께, 숙달된 수술 보조자가 항상 도움을 줄 수 있는 상황이 아닌 국내 여건에서 유효한 방법이라 생각한다. 절제는 주로 Ligasure[®]와 Autosonix[®] 그리고 Boive[®]를 사용하여서 절제해 나가게 되는데, 복강경 기구로서 CUSA[®]나 Jet-Cutter applicator[®] 등을 사용한 예들이 보고되기도 하지만,(14,16) 저자들의 경우에는 사용하지 않았다. 복강경 대량 간 절제에 있어서 위험한 대량 출혈을 미연에 방지하기 위해서 Pringle 술식을 사용하는 경우가 많이 보고되고 있다.(1,4,6,7) 저자들의 경우에는 Pringle 술식을 쓰지 않았으며, 간 실질 절제 전에 유입되는 혈관들을 간문부에서 세밀하게 박리하고 결찰 절제한 다음 실질 절제를 하였다. 이것은 이전에 수술 경력이 있거나 염증을 동반한 환자에서는 어려운 작업이지만 끈기있게 박리를 시도하면 각 엽이나 구

역으로 유입되는 간문맥과 간 동맥, 그리고 간 담관을 구분할 수 있다.

수술의 결과로서는 개복 전환에 있어서 Cherqui 등(1)이 총 30예 중에서 2예에서 Rau 등(14)이 17예 중에서 1예에서 개복 전환이 있었다. 저자들의 경우에는 6예 중에서 개복으로 전환한 예는 없었다. 수술 시간은 저자들과 비슷한 간 좌엽 절제에 준하는 수술에서 Descottes 등(7)은 간 우엽 절제에 595분이 걸렸고, Cherqui 등(1)은 간 좌엽 절제에 360분이 소요되었다. 저자들의 경우는 평균 수술 시간이 469.2분이 소요되었는데, 총수 담관 절개 및 총수담관과 간내 결석을 제거하는 데 시간이 걸렸고 T-관 삽입 등의 술식이 동시에 이루어졌던 경우들이 포함되어 있어서 수술 시간이 늘어난 영향이 있었다고 생각된다. 수술 후 재원 기간은 5.2일에서 10일까지 다양하다.(1,6,7,14) 본 연구에서는 아직 많은 증례가 아니지만 평균 11.7일로 나타났다. 이것은 대상 예 전체가 수술 후 7일째 잔류 담석을 확인하거나 T-관의 제거가 필요한 간내 담관 결석 환자라는 특수성 때문에 재원 기간이 길어진 것이 큰 요인이라 하겠다. 수술 후 합병증 발생은 본 연구에서는 없었으나, 보고들에 의하면 복강경에 의한 대량 및 소량 분절 혹은 구역 절제를 포함한 경우에서 5.9~43%까지 보고하고 있다.(1,6,7,14)

Rau 등(14)의 전향적인 비교 연구에 따르면, 비록 복강경 간 절제에서 소량 1분절 절제나 2개 분절 구역 절제에 따르는 개복 수술과의 비교이기는 하나, 개복에 비해, 수술 시간이 유의하게 길지만 수술 중 실혈량이나 실질적 간절제율(Parenchymal Hepatic Resection Rate, PHRR) 등은 차이가 없고, 재원 기간은 유의하게 짧은 것으로 나타났다.

결 론

저자들은 전 복강경을 이용한 대량 간 절제술을 해 본 결과, 수술 시간이 많이 걸리는 점을 제외하고는 비교적 안전하고 효과적으로 수술을 할 수 있었다. 전 복강경 수술에 의한 간의 해부학적 절제는 국내에서도 초기 경험이기 때문에 앞으로 많은 경험의 축적이 이루어진다면 더 좋은 성과들이 나올 수 있을 것으로 기대하며, 앞으로 간 절제에 있어서 악성 질환에 대한 적응증의 정립과 예견될 수 있는 합병증 및 위험성의 최소화를 위한 향상된 기구들의 발전이 뒷받침된다면 복강경 수술이 더 많은 역할을 하는 시대가 빠른 시간 내에 올 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Cherqui D, Husson E, Hammoud R, Malassagne B, Stephen F, Bensaid S, et al. Laparoscopic liver resection: A feasibility study in 30 patients. *Ann Surg* 2000;232:753-62.
- 2) Fong Y, Jarnagin W, Conlon KC, DeMatteo R, Dougherty E,

- Blumgart LH. Hand-assisted laparoscopic liver resection; Lessons from an initial experience. *Arch Surg* 2000;135:854-9.
- 3) Min SK, Han HS, Kim YW, Choi YM. Laparoscopy-assisted major liver resection. *J Kor Endosc Laparosc Soc* 2002; 5:75-9.
 - 4) Hong TH, Lee SK, Park SC, Kim WW, Jeon HM, Kim EK. Laparoscopic liver resection: different surgical methods. *J Kor Endosc Laparosc Soc* 2002;5:37-43.
 - 5) Min SK, Han HS, Moon BI. Laparoscopy assisted liver resection. *J Kor Endosc Laparosc Soc* 2002;5:103-8.
 - 6) Huscher CGS, Lirici MM, Chiodini S. Laparoscopic liver resections. *Semin Laparosc Surg* 1998;5:204-10.
 - 7) Descottes B, Lachachi F, Sodji M, Valleix D, Fontanier SD, de Laclause B, et al. Early experience with laparoscopic approach for solid liver tumors: initial 16 cases. *Ann Surg* 2000;232:641-5.
 - 8) Fabiani P, Katkhouda N, Iovine L, Moujel J. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1: 162-5.
 - 9) Lefor AT, Flowers JL. Laparoscopic wedge biopsy of the liver. *Am Coll Surg* 1994;178:307-8.
 - 10) Morino M, De Giuli M, Festa V, Garrone C. Laparoscopic management of symptomatic nonparasitic cysts of the liver. *Ann Surg* 1994;230:31-7.
 - 11) John TG, Greig JD, Grosbie JL, Miles WF, Garden OJ. Superior staging of liver tumors with laparoscopy and laparoscopic ultrasound. *Ann Surg* 1994;220:711-9.
 - 12) Ferzli G, David A, Kiel T. Laparoscopic resection of a large hepatic tumor. *Surg Endosc* 1995;9:733-5.
 - 13) Kaneko H, Takagi S, Shiba T. Laparoscopic partial hepatectomy and left lateral segmentectomy: Technique and results of a clinical series. *Surgery* 1996;120:468-75.
 - 14) Rau HG, Buttler E, Meyer G, Schardey HM, Schildberg FW. Laparoscopic liver resection compared with conventional partial hepatectomy-A prospective analysis. *Hepatogastroenterology* 1998;45:2333-8.
 - 15) Yamanaka N, Tanaka T, Tanaka W, Yamanaka J, Yasui C, Ando T, et al. Laparoscopic partial hepatectomy. *Hepatogastroenterology* 1998;45:29-33.
 - 16) Ker CG, Chen HY, Juan CC, Chang WS, Tsai CY, Lo HW, et al. Laparoscopic subsegmentectomy for hepatocellular carcinoma with cirrhosis. *Hepatogastroenterology* 2000;47:1260-3.
 - 17) Katkhouda N, Hurwitz M, Gugenheim J, Mavor E, Mason RJ, Waldrep DJ, et al. Laparoscopic management of benign solid and cystic lesions of the liver. *Ann Surg* 1999;229:460-6.
 - 18) Takagi S. Hepatic and portal vein blood flow during carbon dioxide pneumoperitoneum for laparoscopic hepatectomy. *Surg Endosc* 1998;12:427-31.