

복강경 보조 술식에 의한 대량 간 절제술

민석기 · 한호성 · 김영우 · 최용만

이화 여자 대학교 의과대학 외과학 교실

〈Abstract〉

Laparoscopy-assisted Major Liver Resection

Seog Ki Min M.D., Ho-Seong Han M.D., Young-Woo Kim M.D., Yong Man Choi M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Laparoscopic surgery is being continuously developed and its indications have been widened to variable organs and disease. Recently, laparoscopic liver resection has been reported in a few series. We experienced a major liver resection that was performed with laparoscopic assistance. The case was a 44 years old man who had DM and cholecystectomy history 30 years ago. The patient was diagnosed as the multiple impacted intrahepatic duct stones and common bile duct stones. Preoperative laboratory findings, including the liver function test, were normal. We planed the left lobectomy of liver due to multiple impacted stones at medial and lateral segment of the left liver. First, 10mm trocar inserted at right upper subcostal and infraumbilical area for instruments and camera. Resection of liver was also performed through separated mini laparotomy incision(10cm) at right subcostal area. The used instruments were electro-cautery, Ultrasonics and Ligasure, etc. The patient's state was very stable during intraoperative and postoperative period and discharged at postoperative 18th day without any complication and sequalae. Laparoscopy-assisted major liver resection could be applied in major liver resection. However, we should be cautions in deciding the indication of this procedure, until it proves to be safe.

Key words : Laparoscopy, Major liver resection

중심 단어 : 복강경 수술, 대량 간 절제.

* 통신저자 : 한호성, 서울시 양천구 목6동 911-1번지 158-710
이대 목동병원 외과
(Tel.) 650-5599. (FAX) 2647-7876

본 연구의 주요 내용은 2001년 추계 대한 외과 학회 통합 학술대회에서 구연되었음.

서 론

복강경 수술의 발달은 외과 영역에서 수술의 원칙과 표준 수술의 많은 변화를 가져오면서 빠른 발전을 보이고 있다. 복강경이 소개된 후 시간이 지날수록, 기술의 축적과 기구의 발전으로 기존에 복강경으로 접근이 어렵거나 기술적으로 까다로운 수술 영역에서도 시도되고 좋은 결과들이 보고되고 있다. 복강경 수술은 최소 침습적이며 환자의 회복과 면역학적 장점 외에도 미용적인 외적 요소들까지 모두 만족할 수 있는 치료 방법으로 앞으로 주목되는 것으로서 그 영역의 확대가 기대되고 있다. 복강경에 의한 간 수술은 이제까지 수술 술가의 어려움으로 다른 영역에 비해 활발하게 발전하지 못하였다. 초기의 간 수술에 적용되었던 예에서는 간 낭종의 개창이나, 간의 말단부의 췌기 생검 그리고 간과 연관된 종양의 진단적 목적으로 시행되었다.(1-4) 그러나, 기술의 발달과 경험 축적으로 차츰 수술의 범위를 확대해 나갈 수 있었으며, 점차 간 절제의 가능성을 열게 되었다. 현재는 세계적으로 간의 확대 우엽 절제를 포함한 간 절제가 증례적으로 시행되고 그 결과들이 보고되고 있으나, 국내에서는 아직도 간의 절제는 초기 도입 단계에 있다고 하겠다. 특히 간의 해부학적인 대량 절제는 아직 보고된 바가 없는 가운데 저자들이 간내 결석 환자에서 복강경 보조하에 간의 좌엽 절제를 시행하였기에 그 결과를 보고하는 바이다.

증 례

성별 및 나이: 남자 44세

주 소: 상복부 불편감을 동반한 다발성 갑입 간내 결석 및 총수 담관석으로 수술 위해 내원

과거력 및 가족력: 환자는 30여년전에 개복 담낭 절제술을 시행받은 과거력 있으며, 1995년도에 실시한 종합 검진에서 다발성 간내 결석이 발견되어서 치료를 권유받았으나 특별한 증상이 없이 지냈음. 내원 3개월전 당뇨로 진단 받아서 내과에서 당뇨 약을 복용 중이었으며, 최근 간내 결석과 총수 담관 결석에 대한 수술을 위해 본원 내과에 입원하여 진단 및 치료 시작하였음.

검사실 소견: 수술 전 검사실 소견 상 당뇨를 제외한 검사상 특이 소견 없었으며, 간의 Child classification 상

A에 해당되는 상태였음.

방사선 소견: 내원 6년 전, 종합 검진 시에는 초음파 검사를 실시하여 간내 결석이 4,5,8번 구획에 다발성 결석이 관찰되었으며, 이후 수술 위해 입원하여 검사 실시한 컴퓨터 단층 촬영(CT)과 자기 공명 영상(MRI) 소견에서 간의 양 엽, 즉 2,3,4,5,8번 구획에 걸쳐 다발성으로 감입되어 있는 간내 결석과 총수 담관석이 발견됨.(Fig. 1)

수술 및 경과: 환자는 제 8병일째 내과로부터 본 과로 전과되어 그 다음날 수술을 시행하게 되었다. 수술 전날 환자와 보호자에게 충분한 정보를 제공한 후 동의를 받았으며, 수술은 전신 마취 하에서 정좌위 상태에서 실시되었다. 먼저 환자의 제대 하에 10mm 투관침을 넣어 기복(CO₂)을 형성한 다음, 0° camera를 넣어 복강내를 확인하고 이어서 우측 상복부 늑골 직하방에 다시 10mm투관침 뚫고 기구를 넣어 이전 수술 병력에 의한 유착을 박리하였다. 절제하여야 하는 총수 담관과 간의 윤곽이 어느 정도 들어난 후 역시 우상복부 늑골하에 기존 수술 반흔을 따라 10cm의 절개창을 만들어 복강경 보조 수술을 위한 준비를 하고,(Fig. 2) 무기복 하에서 수술 시야 확보를 위해 Book-WalterR retractor로 견인하였다. 이후 camera를 수술대에 거치하여 복강외부에서 내부를 Video로 볼 수 있도록 장치하였다. 수술 소견 상 좌측 간엽이 매우 위축되어 있었으며, 축진 상 결석이 다발성으로 축지되었다. 수술은 먼저 총수 담관을 절개하고 담도경을 이용하여 총수 담관 결석을 제거한 후 담도경으로 간내 담관과 결석의 상태를 확인하고 우측 간내 결석을 제거하였다. 담도경상에서 좌측 간내 담관에 협착이 관찰되어 수술 전에 계획하였던 간 좌엽 절제를 시작하였다. 간의 절제는 해부학적인 위치를 고려하여 전부에서 후부로 절제해 나갔으며 사용된 기구로는 Bovie electrocauteryR와 UltrasonicsR 그리고 LigasureR 등이 사용되었다. 중간 간 정맥과 좌 간정맥을 절찰한 후 절단한 간의 좌엽을 절개창으로 빼냈다. 간 정맥의 절찰에는 자동 봉합기(stapler)나 Clip은 사용하지 않았으며 큰 혈관과 담관은 수지 절찰에 의한 절찰을 하였다. 5번과 8번 구획의 간내 결석 중 제거되지 않은 결석을 담도경으로 다시 확인 제거하고 난 후 절제면에 fibrin glue(Greenplast)를 도포하고 총수 담관의 절개 부위에는 T관을 삽입하고 봉합하였다. T관의 원위부를 우 상복부 늑골하 10mm 투관침 부위로 뺐고, 배액관을

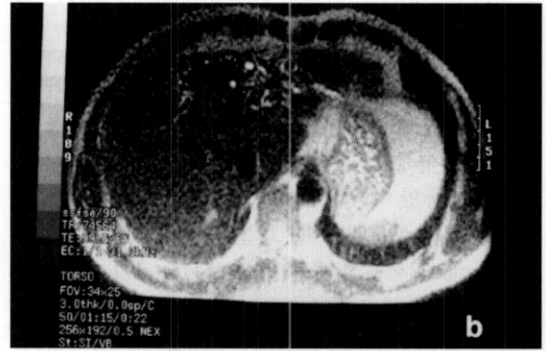
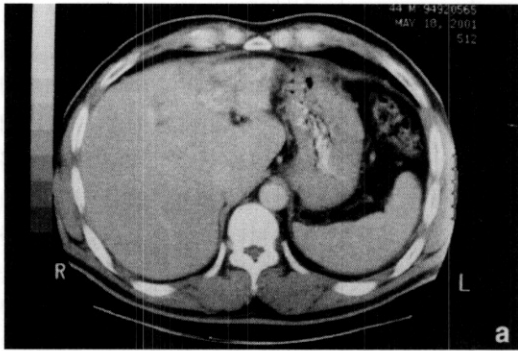


Figure 1. Radiologic finding of the case,

- (a) Multiple impacted intrahepatic stones have been shown at left lobe in CT finding.
- (b) MRI finding have shown multiple stones at both lobe and atrophy of left lobe in liver.
- (c) MRCP finding have shown obliteration of left duct of liver and multiple CBD stones.

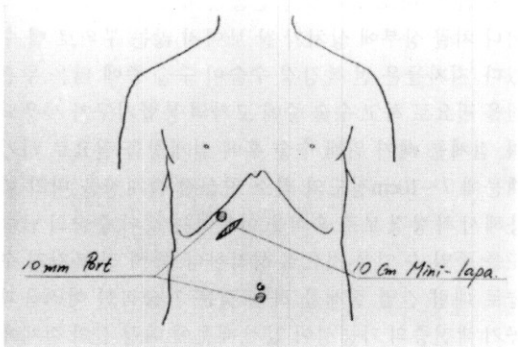


Figure 2. Diagram of abdominal approach for laparoscopic assisted major liver resection, which composed with two port of 10mm and mini-laparotomy of 10cm.

우측 복부로 삽입후 복부 절개창을 봉합하였다. 수술 후 제거된 간 좌엽은 만성적인 간내 결석과 담관염의 결과로 위축되어 있었으며, 4번 구획과 2,3번 구획 담관에 다발성 결석이 감입되어 있었으며, 가장 큰 결석은 25mm가 되었다. 좌 간내 담관의 제 2분지는 2mm정도로 협착이 되어 있었으며 결석 감입이 있었던 곳에는 25mm까지 담관 확장이 있고 담관에 심한 염증성 섬유화가 확인되었다.

수술 중이나 후에 환자의 상태가 불안정한 때는 없었다. 환자의 수술 후 검사실 소견에서도 며칠간의 간 수치(AST, ALT)상승이 있었으나 곧 좋아졌으며, 식이

시작은 수술 후 제 5병일째부터 시작하였다. 환자는 진통의 조절을 위해 약 4일간 하루 3회 비마약성 진통제를 정주 받았으나 크게 통증을 호소하지는 않았다. 이후 수술 후 제 7병일째 T관의 담관 촬영을 실시하고 잔류 담관결석이나 담즙 유출이 없음을 확인하고 T관을 제거하였다. 입원 중, 당뇨가 있어 치료를 받고 있었으나 창상 감염이나 기타 합병증이나 후유증 없이 수술 후 제 17병일째 건강하게 퇴원하였다.

환자는 최근까지 외래 추적 관찰 중 위염 등 내과적 질환을 제외하고 특별한 이상 없이 지내고 있다.

고 찰

간 수술에서의 초기의 복강경의 도입은 크게 단순한 진단목적과 간단한 양성 질환에서의 치료적 목적으로 이루어지게 되었다. 진단목적으로는 복강내의 악성 종양의 진행 양상과 정확한 병기 결정과 간의 조직 검사를 위해서 이루어졌으며, (2,4) 양성 질환에서의 치료적 목적에는 간의 양성 질환의 개창술에 시도되었

다.(1,3) 1991년 이후에도 간에 대한 복강경 수술의 발전이 완만하게 이루어진 것은 무엇보다도 기술적인 접근이 어려웠고, 출혈이 있을 때 용이하게 지혈하기가 쉽지 않으며, 수술 중 기복을 유지하는 경우 간 정맥을 통해 야기될 수 있는 공기 색전증의 우려 때문이었다.(5) 오랜 기간 동안 이러한 문제를 해결하기 위해서 조심스러운 발전을 이루었으며 그 결과로 절제면의 지혈에 Argon beam을 이용한 지혈 방법이나,(6) 공기 색전증을 예방하면서 복강경의 장점을 살릴 수 있는 복벽거상법(abdominal wall lifting method)이 소개되기도 했으며,(7) 최근에는 Hand-assisted laparoscopic liver resection이 발표되기도 하였다.(8) 이런 시도들은 모두 간 절제의 한계를 극복하기 위한 노력들이지만 모두 장, 단점을 가지고 있다. 저자들의 경우는 수회에 걸친 제한적 복강경 하 간 구획 절제술 경험을 바탕으로 대량의 간 절제에 있어서도 복강경 보조 하에 최소 절제에 의한 간 절제가 가장 현실적으로 합리적인 방법이라 생각하여 본 증례에서 시도하였다. 특히 환자가 만성적으로 오랜 염증 동반하여 해부학적인 변화가 예상되거나 이전 수술 경력이 있는 경우에 보다 안전하게 접근할 수 있는 방법이라 생각된다. 이러한 복강경 보조 하 대량 간 절제의 경우는 복강경의 수술의 장점을 최대한 살리면서 수술 부위를 직접 촉진할 수 있는 개복 수술의 장점을 추가한 것이라 하겠다. 간 절제에서도 복강경 수술이 가지는 장점인 수술 후 통증의 최소화, 복벽의 최소 침습, 작은 절개창, 재원 기간의 감소, 빠른 회복 등을 기대할 수 있겠다.(9)

현재 시행되고 있는 복강경을 이용한 간 절제는 양성 간 질환에서 처음 시도하였고, 점차 악성 종양의 치료에도 조심스럽게 적용되고 있다.(10-17) 질환에 따라 수술 자체 술기가 크게 다르지 않지만 악성 종양에 대한 수술로서 복강경 수술의 안정성과 종양학적인 측면의 고려가 필요하며, 이것은 아직도 논란이 되고 있는 부분이다. 최근의 보고들에 따르면, 악성 종양에 대한 초기의 복강경 절제에서의 투관침 혹은 복강내 전이 및 악성 종양 파종 등의 원인이 기술적 문제와 고압의 기복 형성에 기인한 세포 박리(Cell exfoliation)와 cytokine의 활성화와 관계가 있는 것으로 보고되고 있고(18), 최근의 전향적 연구에서는 No touch 기법이나 Specimen bag과 복벽 절개창 보호 등으로 이러한 전이나 파종의 경향을 없앨 수 있는 것으로 나타났다.(19) 또한,

Vittimberga 등(20)에 따르면 개복 수술에 비해 복강경 수술 시에 수술 후 면역학적으로 더 좋은 반응을 보이는 것으로 보고되고 있다. 그리고 수술 후에 면역학적으로 보다 적은 손상을 주는 것 외에도 수술 후 빠른 회복으로 인해 술 후 보조 요법을 신속히 시행할 수 있다는 잠재적인 잇점을 가지게 된다.(5) 이것은 간 절제에 있어서 양성 질환뿐만 아니라 악성을 포함한 간 질환에서의 복강경 수술의 넓은 적응증을 가질 수 있음을 의미한다. 저자들도 양성 간 질환의 대량 절제에서 만족할 만한 결과를 축적하게 되면 악성 간 종양에서의 복강경 수술도 가능하다고 생각되며 작은 크기의 간암 등에는 조심스럽게 적용하고 있다.

수술의 방법에서는 일반적으로 소량의 구획 절제나 간의 부분 절제에는 전 복강경 수술을 많이 시행하고 있고, 대량 간 절제에서는 전 복강경 수술 외에도 복강경 보조의 술식을 취할 수 있다.(5,9) 간의 절제된 검체는 수술 후 따로 절개창을 만들어 빼게 되는데, 복부 쪽이나 치골 상부에 상처가 잘 보이지 않는 부위로 뺄 수 있다. 저자들은 전 복강경 수술이 수술 중에 많은 투관침을 필요로 하고 수술 중에 고가의 봉합기구가 사용되며, 검체를 빼기 위해 수술 후에 절개창을 필요로 하기 때문에 7~10cm 정도의 최소 침습적 절개창을 미리 이용해서 복강경 보조 술식을 이용하는 것이 수술의 난이도를 줄일 수 있을 것으로 생각한다. 특히 전 복강경 수술로 대량 간엽 절제를 하는 것은 기술적인 어려움과 공기 색전증의 가능성이 있기 때문에 대량 간의 절제에는 복강경 보조 술식이 갖는 장점이 많을 것으로 보인다.

복강경을 이용한 간절제술 후 합병증으로는 폐 합병증이나 창상 감염 등 외에는 없었던 것으로 나타났고,(5,9) 수술 중에 공기 색전증에 의한 심장 마비로 사망한 예가 보고되었다.(6) 본 예에서는 후유증이나 합병증은 없었으며 시행 예가 많아지더라도 합병증이나 후유증을 최소화할 수 있도록 충분한 대비가 필요하다. 수술 후 식이 시작 시기나 재원 기간은 많은 간 절제를 가진 보고에서 각각 2.8일과 5.2일 그리고 9.6일 정도로 보고하고 있지만 거의 모두 간의 소량 절제이고 간 대량 절제는 각기 1예씩이므로 아직도 많은 예의 경험의 축적이 필요하다.(5,9) 이번 예에서는 수술 후 식이 시작이 5병일째였고, 재원 기간은 제 17병일째로 다소 늦지만 이것은 국내의 낮은 의료수가 때문에 나타난 병원

문화에 기인한다고 생각한다.

복강경을 이용한 간의 절제도 이미 앞에서 말한 바와 같이 개복 수술에 비해 가지는 장점이 많기 때문에 양성 질환 뿐만 아니라 악성을 포함한 중앙 질환에서도 앞으로 계속적으로 발전하고 적용될 수 있는 수술 방법이라 생각하며, 국내에서도 많은 시도와 그 결과들이 나올 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 1) Fabiani P, Katkhouda N, Iovine L, Moujel J. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1:162-5.
- 2) Lefor AT, Flowers JL. Laparoscopic wedge biopsy of the liver. *Am Coll Surg* 1994;178:307-8.
- 3) Morino M, De Giuli M, Festa V, Garrone C. Laparoscopic management of symptomatic nonparasitic cysts of the liver. *Ann Surg* 1994;230:31-7.
- 4) John TG, Greig JD, Crosbie JL, Miles WF, Garden OJ. Superior staging of liver tumors with laparoscopy and laparoscopic ultrasound. *Ann Surg* 1994;220:711-9.
- 5) Cherqui D, Husson E, Hammoud R, Malassagne B, Stephan F, Bensaïd S, et al. Laparoscopic liver resection: A feasibility study in 30 patients. *Ann Surg* 2000;232:753-62.
- 6) Croce E, Azzola M, Russo R, Golia M, Angelini S, Olmi S. Laparoscopic liver tumour resection with the argon beam. *Endosc Surg Allied Technol* 1994;2:186-8.
- 7) Watanabe Y, Sato M, Ueda S, Abe Y, Iseki S, Horiuchi A, et al. Laparoscopic hepatic resection ; a new and safe procedure by abdominal wall lifting method. *Hepatogastroenterology*;1997;44:143-7.
- 8) 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.
- 9) Descottes B, Lachachi F, Sodji M, Valleix D, Durand-Fortanier S, de Laclause BP, et al. Early experience with laparoscopic approach for solid liver tumors: initial 16 cases. *Ann Surg* 2000;232:641-5.
- 10) Cunningham JD, Katz LB, Brower ST, Reiner MA. Laparoscopic resection of two liver hemangiomas. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:277-80.
- 11) Hamy A, Paineau J, Savigny JL, Visset J. Laparoscopic hepatic surgery. Report of a clinical series of 11 patients. *Int Surg* 1998;83:33-5.
- 12) Yamanaka N, Tanaka T, Tanaka W, Yamanaka J, Yasui C, Ando T, et al. Laparoscopic partial hepatectomy. *Hepatogastroenterology* 1998;45:29-33.
- 13) Huscher CG, Lirici MM, Chiodini S. Laparoscopic liver resections. *Semin Laparosc Surg* 1998;5:204-10.
- 14) Ferzli G, David A, Kiel T. Laparoscopic resection of a large hepatic tumor. *Surg Endosc* 1995;9:733-5.
- 15) Hashizume M, Takenaka K, Yanaga K, Ohta M, Kajiyama K, Shirabe K, et al. Laparoscopic hepatic resection for hepatocellular carcinoma. *Surg Endosc* 1995;9:1289-91.
- 16) Samama G, Chiche L, Brefour JL, Le Roux Y. Laparoscopic anatomical hepatic resection. Report of four left lobectomies for solid tumors. *Surg Endosc* 1998;12:76-8.
- 17) 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.
- 18) Neuhaus ST, Texler M, Hewett PJ, Watson DI. Port-site metastases following laparoscopic surgery. *Br J Surg* 1998;85:735-41.
- 19) Poulin EC, Mamazza J, Schlachta CM, Gregorie R, Roy N. Laparoscopic resection does not adversely affect early survival curves in patients undergoing surgery for colorectal adenocarcinoma. *Ann Surg* 1995;229:487-92.
- 20) Vitimberga FJ, Foley DP, Meyers WC, Callery MP. Laparoscopic surgery and the systemic immune response. *Ann Surg* 1998;227:226-34.