

좌측 간내 결석 환자에서 복강경 간절제의 유용성

경상대학교 의학전문대학원 외과학교실

송유정 · 김가정 · 문형곤 · 정상호 · 주영태 · 정은정
이영준 · 홍순찬 · 최상경 · 하우송 · 박순태 · 정치영

The Feasibility of Laparoscopic Hepatectomy for the Patients with Left Intrahepatic Stones

Yu-jeong Song, M.D., Ka-Jeong Kim, M.D., Hyung-Gon Moon, M.D., Sang-Ho Jeong, M.D., Young-Tae Ju, M.D., Eun-Jung Jung, M.D., Young-Joon Lee, M.D., Soon-Chan Hong, M.D., Sang-Kyung Choi, M.D., Woo-Song Ha, M.D., Soon-Tae Park, M.D., Chi-Young Jeong, M.D.

Department of Surgery, Gyeongsang National University School of Medicine, Jinju, Korea

Purpose: Recently, there have been several studies on the early results of hepatectomy for various intrahepatic lesions. We report the early experience of our hospital after total laparoscopic left hepatectomy in patients with intrahepatic stones in the left hemi-liver.

Methods: We retrospectively analyzed the medical records of patients who were diagnosed with left intrahepatic stones and underwent hepatectomy between January 2007 and June 2009. The patients were grouped according to operative procedure into open hepatectomy, laparoscopy-assisted hepatectomy, and total laparoscopic hepatectomy.

Results: There were 31 patients who underwent Lt hemihepatectomy and Lt lateral sectionectomy during this period. Hepatectomy with open method, laparoscopy-assisted method, and total laparoscopy method were performed in 10, 14, and 7 cases. There were no significant differences between the three methods for operating time and postoperative complications. But the number of fasting times and hospital days was shorter with total laparoscopic hepatectomy than with others.

Conclusion: Total laparoscopic liver resection is a safe and useful method for treating patients with intrahepatic stones and offers the advantage of quick patient recovery. Careful selection of appropriate patients and further development in the laparoscopic surgical technique resulting from accumulated experiences will help enable the laparoscopic hepatectomy to be performed more easily and safely in patients with intrahepatic stones. (J Korean Surg Soc 2010;78:35-40)

Key Words: Intrahepatic stone, Laparoscopic hepatectomy, Laparoscopy-assisted hepatectomy

중심 단어: 간내결석, 복강경간절제, 복강경보조하간절제

서 론

책임저자: 정치영, 경남 진주시 철암동 90
☎ 660-702, 경상대학교 의학전문대학원 외과학교실
Tel: 055-750-8096, Fax: 055-750-8732
E-mail: drjcy@daum.hanmail.net

접수일 : 2009년 8월 10일, 게재승인일 : 2009년 10월 5일

최근 들어 여러 수술기구들의 발달과 더불어 복강경수술과 간절제술의 경험들이 축적되면서 다양한 간 질환들에 대한 복강경 간절제술의 초기 성적들이 발표되고 있다. 그

중 간내결석증은 아시아에 흔한 질환으로 이의 치료는 담도 내 결석을 모두 제거해주며 적절한 담즙 배액을 유지해주는 것으로써 간내결석이 한쪽으로 모여 있는 경우 간 절제술이 가장 바람직한 치료 방법으로 알려져 있다. 하지만 간내결석 환자는 염증으로 인한 주위 조직의 유착과 해부학적 구조의 변형이 동반된 경우가 많고 담도를 열어 결석을 확인하고 제거하는 술식이 추가되어야 하므로 복강경을 이용한 수술을 시행하는데 어려움이 있다. 이에 복강경 간절제에 대한 논문은 주로 간세포암이나 일부 양성 암종에 적용한 것이 대부분이다.

저자들은 좌측 간 내 결석이 있는 환자들을 대상으로 시행한 복강경 좌간 절제술의 초기 경험을 보고하고 이 술식의 안전성과 유용성에 대해 알아보고자 한다.

방 법

1) 대상

2007년 1월부터 2009년 6월까지 본원 외과에서 좌측 간 내 결석으로 진단하고 수술을 시행한 환자는 총 31명이었다. 이 중 개복 수술은 10명, 복강경보조간절제는 14명, 전복강경하간절제는 7명이었다.

이들 환자의 수술 술기에 따른 임상 결과를 의무기록 고찰을 통해 후향적으로 분석하였다.

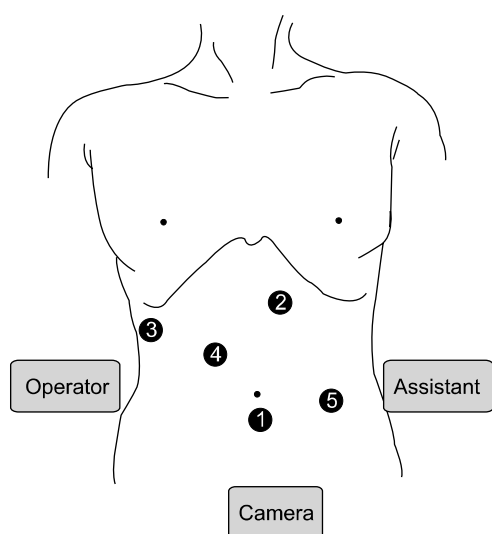


Fig. 1. Port site. (1) 10 mm camera; (2) 10 mm assist right hand; (3) 5 mm surgeon left hand; (4) 12 mm surgeon right hand; (5) 5 mm assist left hand.

2) 수술 방법

개복수술인 경우는 Reverse L 절개(ㄷ)를 가하고 시행하였다. 이후 수술은 일반적인 간절제 술식에 따라 진행하였다.

전복강경좌간절제의 경우 환자의 두 다리 사이를 약 60도 가량 벌린 앙와위에서 30도 역-Trandelenberg 자세를 기본으로 하며 절제단면의 각도에 따라 필요한 만큼 좌우로 거상하는 자세를 취하였다. 먼저 배꼽아래 부위에 카메라를 위한 10 mm 투관침을 삽입하고, 두 번째 투관침은 10 mm를 이용하여 간의 견인이 용이한 부위를 선정하여 상복부 정중 선에서 좌측으로 위치시켰다. 제 3 투관침은 5 mm로 환자의 우측 복부 우외측 늑골하부에 위치시켰다. 제 4 투관침은 12 mm로 두 번째와 세 번째 투관침 사이 중앙에서 세 번째 투관침의 약 3 cm 정도 하방에 거치하였다. 이는 절단면의 각도를 고려하여 거친한 것이며 나중에 좌간정맥을 절찰하기 위한 자동봉합기의 통로로 이용하였다. 제 5 투관침은 5 mm로 좌외측 복부에서 배꼽의 수평 연장선에서 약간 위쪽에 위치시켰다. 이로서 술자는 환자의 우측에서 서서 3번째와 4번째 투관침을 이용하고, 보조 술자가 환자의 좌측에서 서서 2번째와 5번째 투관침을 이용한다(Fig. 1).

먼저 간문부를 조심스럽게 박리하여 좌간문맥, 좌간동맥을 각각 박리하여 분리하여 절찰한 후 절제하였다(Fig. 2). 이후 좌간삼각인대와 관상인대를 박리하여 좌간정맥이 어느 정도 노출될 때까지 박리하여 간을 유동화 한다. 그리고 정맥인대열을 따라 좌간정맥의 근부를 확인하였다. 간 실질의 절제는 표재적인 부위는 초음파 절삭기나 양극성전기응고기구(bipolar electrodiathermy; Ligasure™ (Valley Lab,

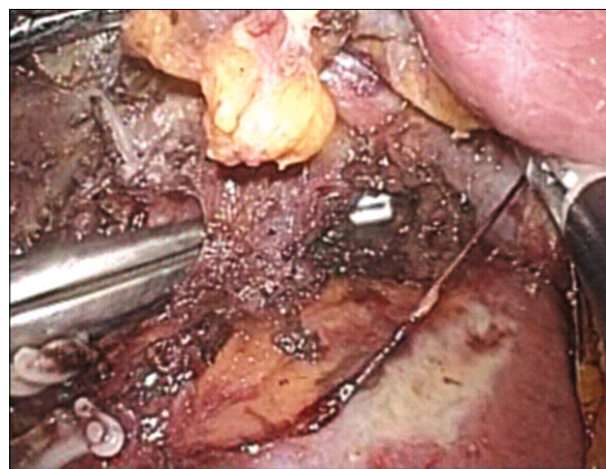


Fig. 2. Division of left portal vein.

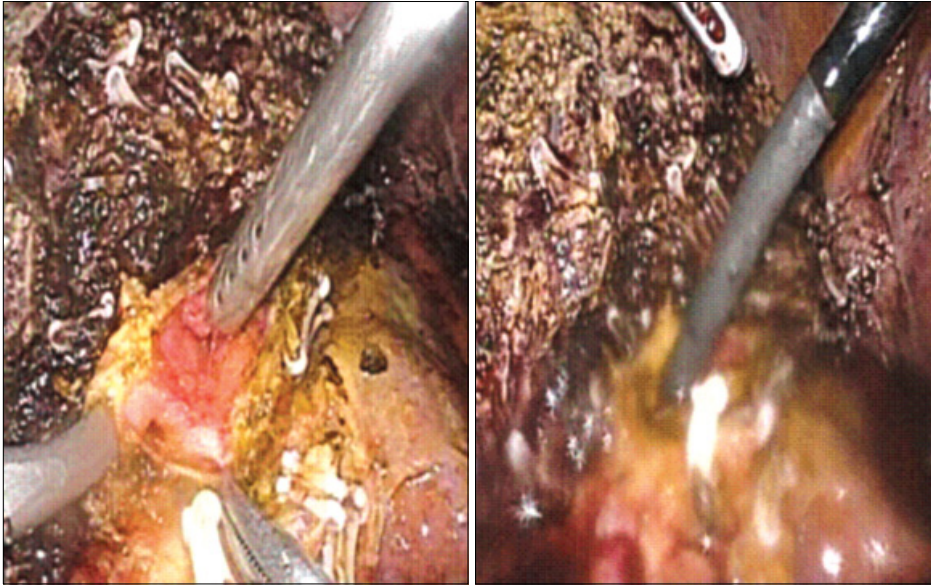


Fig. 3. After liver resection, using the suction device and catheter, remnant bile duct stone removed as many as possible, and then choledocopy was inserted to resected bile duct.

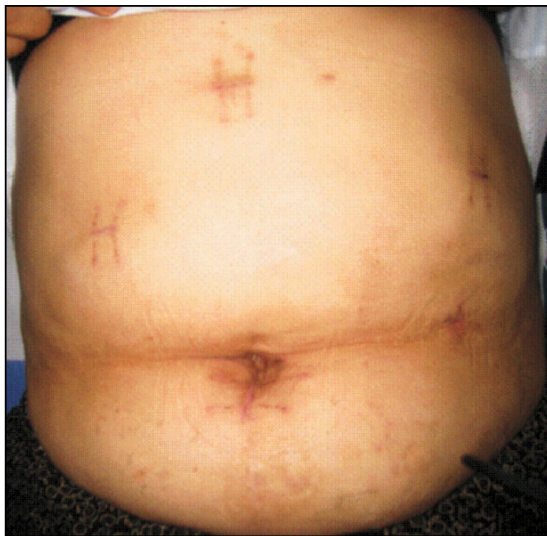


Fig. 4. Postoperative abdominal wound. The extension of incision is showing below the umbilicus.

Boulder, CO, USA))를 이용하여 절제하고 심부는 복강경용 초음파분쇄흡입기(CUSA)를 이용하여 절제하였다. 절제 중 나오는 굵은 혈관이나 담관은 clip을 이용하여 결찰하였다. 좌간정맥을 일부 간 실질을 포함하여 혈관용 자동봉합기를 이용하여 결찰하였다. 간 좌엽의 실질이 분리되고 나면 간 문부의 좌, 우측의 간담도분지를 확인하여 좌측 간담도 분지를 노출시켜 완전히 간 좌엽을 분리한다. 절제된 간 좌엽은 대형 Lap. Bag® (SJM, Paju, Korea)에 담아서 한쪽으로 두었다. 이후 노출된 담도로 흡입기와 카테터를 이용하여 세척하여 결석을 최대한 제거한 후 담도경을 제 2 투관침을

Table 1. Clinical feature and operative procedure

	OH* (n=10)	LAH [†] (n=14)	TLH [‡] (n=7)
Age (years)	61.50±8.48	55.36±9.96	64.00±11.85
Gender (M : F)	4 : 6	9 : 5	0 : 7
Procedure			
Lt. hemihepatectomy	7	12	7
Lt. lateral sectionectomy	3	2	0
Previous operation history	1 (10%)	1 (7.1%)	2 (28.6%)

*OH = open hepatectomy; [†]LAH = laparoscopy-assisted hepatectomy; [‡]TLH = totally laparoscopic hepatectomy.

통해 노출된 좌측 간담도에 삽입하여 남아 있는 결석의 유무를 확인하였다(Fig. 3). 이후 담도는 봉합 결찰을 시행하고, 절제단면의 출혈이나 담즙 누출 등을 확인하였다. 마지막으로 제 5투관침으로 배액 관을 절제면에 거치시키고, 배꼽아래의 투관침 부위를 약 3~5 cm 연장하여 검체를 꺼냈다(Fig. 4).

복강경 보조 간 절제의 경우 1~4의 투관침을 이용하며 담낭을 절제하고 인대를 박리하여 간을 유동화한 후 상복부의 약 10~15 cm의 절개를 가하여 개복 간절제와 동일한 방법으로 간을 절제 하였다.

결 과

2007년 1월부터 2009년 6월까지 좌간 간내결석증으로 진단되어 수술을 시행한 환자는 31명이었다. 환자는 평균

Table 2. The outcome of surgery

	OH* (n=10)	LAH [†] (n=14)	TLH [‡] (n=7)	P-value
Operating time (min)	262.00±42.11	290.71±77.41	316.43±64.47	NS [§]
Intraoperative transfusion (unit)	0.70±1.25	3.43±3.03	3.57±0.98	0.012
Postoperative fasting time (days)	4.80±1.32	4.00±1.04	3.29±0.49	0.022
Postoperative hospital stay (days)	19.10±6.52	12.64±3.00	10.14±2.41	0.000
Postoperative analgesics	5.00±6.09	1.50±0.25	1.00±0.00	0.036
Postoperative complication	6 (60%)	2 (14.3%)	2 (28.6%)	NS

*OH = open hepatectomy; [†]LAH = laparoscopy-assisted hepatectomy; [‡]TLH = totally laparoscopic hepatectomy; [§]NS = non specific.

59.29±9.54세였으며, 남자가 13명 여자가 18명이었다. 10명은 개복 수술을 시행하였으며, 14명은 복강경 보조, 7명은 전 복강경 간 절제를 시행하였다. 26명의 환자는 좌간 절제를 시행하였으며, 5명의 환자는 좌간 외측구역절제술을 시행하였다. 이전 수술력이 있는 환자는 모두 4명으로 모두 담낭절제술을 시행하였다(Table 1).

술기에 따른 수술 결과는 Table 2에 있다. 평균 수술 시간은 287.26±66.15분이었었다. 전복강경수술의 수술 시간이 316.43±64.47로 가장 길었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 수혈량은 개복 수술에서 0.70±1.25 단위로 가장 적었으며 복강경보조수술과 전복강경수술은 유사한 수혈량을 보였다. 수술 후 식이까지의 시간과 수술 후 입원기간은 전 복강경 수술이 통계적으로 유의하게 짧았다(P=0.022, P=0.000). 수술 후 모든 환자는 자가통증조절기구를 사용하였으며 그 외 추가로 비스테로이드성 항염증 약물의 진통제를 투여한 횟수를 조사하였을 때 전복강경 술식이 평균 1.0±0.00회로 통계적으로 유의하게 가장 낮았다(P=0.036).

수술 후 합병증은 모두 10예에서 있었다. 개복 수술 시에는 담즙누출이 3예, 복강내감염 1예, 상처감염 1예가 있었고, 복강경보조 시에는 상처감염 2예, 복강내감염 1예가 있었다. 전복강경수술에서는 담즙누출 1예, 장마비 1예가 있었다. 모든 합병증은 보존적 치료로 해결되었다.

전복강경 하에 수술을 시행한 7명 중 한 명은 간내담관암이 동반되어 있었다. 간내담관암이 동반된 환자에서는 복강경하 림프절절제술도 함께 시행하였으며 절제연의 조직 검사에서 암은 보이지 않았다.

개복수술을 시행한 환자들은 이후 추적관찰에서 잔류결석이나 결석의 재발을 보인 환자는 없었으며, 복강경보조 및 전복강경 수술을 시행한 환자는 수술 후 7일째 초음파 혹은 컴퓨터 전산 촬영을 시행하여 잔류 결석을 검사하였으나 잔류결석이 보인 예는 없었다.

고 찰

복강경수술이 외과 영역에서 빠른 발전을 보이고 있지만 복강경에 의한 간수술은 해부학적 구조의 복잡성, 접근의 난이함, 병변의 정확한 영역을 만져 볼 수 없는 점, 대량 출혈과 공기 색전증의 위험성 및 술기 습득의 어려움 등으로 상당한 학습 곡선이 요구된다는 점들 때문에 다른 영역에 비해 활발히 발전하지 못하였다.(1-3) Gagner 등(4)이 1992년 복강경간절제술을 처음 보고한 이후 남성 종양의 개창이나 배농, 또는 간의 종물에 대한 조직검사와 일부 췌기절제 등에 그 적용이 제한되어 왔다.(2-5) 1990년대 중반 이후 간수술에 대한 복강경의 경험이 조금씩 쌓여 가면서 복강경수술의 성공 사례들이 보고되기 시작하였고,(6,7) 2000년에 들어서서는 복강경에 의한 대량 간절제술들이 발표되고 있다.(8,9)

복강경간절제술은 전복강경하간절제술, 복강경으로 진행하다가 작은 절개를 시행하여 간 절제를 시행하는 복강경보조간절제술,(7) 수보조복강경수술,(10) 그리고 복부 거상법에 의한 무기복 복강경보조간절제술(11) 등의 방법들이 있다.

본원에서는 2008년부터 복강경수술을 간절제에 도입하여 시행하였다. 처음에는 복강경으로 간 인대를 박리하여 유동화시킨 후 상복부 절개를 통해 간 절제를 하는 복강경보조 간 절제술을 시행하였다. 이는 이전의 개복 하에 시행하는 간 절제술보다 절개창이 훨씬 줄었으며 이로 인해 환자의 회복 속도 또한 빠른 장점이 있었다. 또한 이를 통해 조금씩 복강경 간 절제의 술기 등을 터득해 갈수 있어 전 복강경하 간 절제로 발전하는 기반이 되었다.

복강경을 이용한 간 절제는 대부분 5~7개의 투관침을 사용하여 수술을 하고 있다.(8,9,12) 투관침은 정확한 시야를 확보하기 위한 간 실질의 견인과 절제 기구들의 조작을

손쉽게 하기 위해 그 위치 선정이 중요하다. 우선 환자의 다리 사이에 카메라를 든 조수가 위치함으로써 술자와 공간이 겹치지 않아 편한 자세로 있을 수 있게 하여 오랜 시간의 수술에도 카메라가 안정되어 시야가 흔들리지 않는 장점이 있다. 또한 보조 술자에게 두 개의 투관침을 사용할 수 있게 하여 개복수술과 마찬가지로 적절한 견인 및 필요시 출혈부위의 흡인을 통하여 시야를 더 잘 확보해 줄 수 있게 하였다.

공기 색전증은 드물지만 기복에 의해 일어날 수 있는 치명적인 합병증으로 알려져 있다. 공기 색전증의 예방하기 위한 적당한 복압에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다. 다만 복압을 어느 정도 감압시키고 공기가 유입될 수 있는 간정맥을 박리할 때 주의를 기울일 것을 권유하고 있다. Huscher 등(13)은 공기 색전증을 예방하기 위해 수술 중 가능한 낮은 압력(10 mmHg 이하)으로 유지하고 몇 예에서는 복벽 거상에 의한 무기복 수술을 시행하였으며 709명 중 2예(0.3%)에서 공기 색전증을 보고하고 있다. Kim 등(14)의 연구에서도 복압은 9~10 mmHg로 유지하였으며 공기 색전증의 보고는 없었다. 저자들은 수술 중 복압을 12 mmHg로 유지하였고 한 명의 환자에서 수술 직후 출혈의 소견 없이 혈압이 지속적으로 낮고 부정맥이 지속되는 소견이 보였으나 심장 초음파 검사에서 공기 색전증을 의심할 수 있는 소견은 보이지 않았다. 환자는 부정맥에 대한 약물 치료 후 혈액학적으로 안정되었고 이후 합병증 없이 퇴원하였다.

수술 후 검체를 꺼내는 방법에 대해서는 저자들마다 다양한 방법을 사용하고 있다. 각 투관침 부위를 연장하는 방법도 있고, 다른 절개를 가하는 방법 등이 소개 되고 있다.(13) 본원에서는 주로 배꼽 아래의 카메라 삽입 투관침을 약 3~5 cm 가량 연장하는 방법을 사용하였다. 이는 상복부의 절개보다 환자의 통증이 덜 한 경향이 있었다. 복강경 간 절제술의 적응증에 대한 표준은 아직 정확히 제정되지는 않았으나, 절제 가능한 양성 질환 및 양성 종양과 국소적인 간세포암과 전이성 암, 그리고 제한된 소형 간내담관암이 일반적으로 받아들여지고 있는 적응증이다.(15) 이 중 간 내 결석에서 시행된 전복강경 술식에 따른 간 절제술의 결과는 보고 된 것이 많지는 않다. 2003년 Min 등(16)의 보고에서는 간 내 결석 6예를 대상으로 전 복강경하 간 좌엽 절제술 및 좌엽 외측 구역 절제술을 시행하였다. 수술시간은 평균 469.2분, 재원기간은 11.7일로 보고하고 합병증이나 사망은 없었다. 2007년 Kim 등(14)의 연구에서는 간 내

결석 환자가 25명이었으며 이들의 평균 수술시간은 좌엽 외측 구역은 263.3분, 좌엽 절제술은 419.4분이었으며 평균 재원 기간은 11.0일로 보고 하였다. 2007년 발표된 Cai 등(17)의 연구에 의하면 간내결석 환자를 대상으로 29명은 복강경하간절제술을 22명의 환자는 개복하간절제술을 시행하여 복강경하간절제술을 시행한 군이 입원기간과 금식기간이 더 짧았으며 두 군간의 결석 제거율과 재발률, 수술시간, 출혈량 등은 비슷한 결과를 보고하였다.

본원에서는 2009년부터 전복강경하간절제술을 시행하여 비교적 짧은 경험이지만 다른 연구들과 유사한 초기 성적을 보이고 있으며 본원에서 시행한 이전의 개복수술이나 복강경보조간절제술과 비교하였을 때에도 잔류결석이 없었고 금식기간이나 입원기간에서도 우수한 결과를 보이고 있다. 전복강경간절제의 경험이 더 쌓인다면 수술시간이나 출혈량에서도 더 나은 결과를 보일 것으로 생각한다.

결 론

아직 짧은 기간과 적은 예에서 시행하였지만, 간 내 결석 환자에서 전복강경하간좌엽절제술은 안전하고 유용한 방법으로 환자의 빠른 회복을 도울 수 있는 방법이다. 향후 적절한 환자의 선택, 경험의 축적으로 인한 술기의 발전으로 간내결석 환자에서 복강경간절제술은 더욱 쉽고 안전하게 시행할 수 있으리라 생각한다.

REFERENCES

- 1) Gagner M, Rogula T, Selzer D. Laparoscopic liver resection: benefits and controversies. *Surg Clin North Am* 2004;84: 451-62.
- 2) Cherqui D, Husson E, Hammoud R, Malassagne B, Stephan F, Bensaid S, et al. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients. *Ann Surg* 2000;232:753-62.
- 3) Descottes B, Lachachi F, Sodji M, Valleix D, Durand-Fontanier S, Pech de Laclause B, et al. Early experience with laparoscopic approach for solid liver tumors: initial 16 cases. *Ann Surg* 2000;232:641-5.
- 4) Gagner M, Rheault M, Dubuc J. Laparoscopic partial hepatectomy for liver tumor [abstract]. *Surg Endosc* 1992;6:99.
- 5) Fabiani P, Katkhouda N, Iovine L, Mouiel J. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1: 162-5.
- 6) Lefor AT, Flowers JL. Laparoscopic wedge biopsy of the liver. *J Am Coll Surg* 1994;178:307-8.
- 7) Morino M, De Giuli M, Festa V, Garrone C. Laparoscopic

- management of symptomatic nonparasitic cysts of the liver. Indications and results. *Ann Surg* 1994;219:157-64.
- 8) 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.
 - 9) Ferzli G, David A, Kiel T. Laparoscopic resection of a large hepatic tumor. *Surg Endosc* 1995;9:733-5.
 - 10) 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.
 - 11) 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.
 - 12) 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.
 - 13) Huscher CG, Lirici MM, Chiodini S. Laparoscopic liver resections. *Semin Laparosc Surg* 1998;5:204-10.
 - 14) Kim CG, Yoon YS, Han HS, Shin SH, Chun KS, Jang JY, et al. Experience of total laparoscopic hepatectomy. *J Korean Surg Soc* 2007;73:490-5.
 - 15) Min SK, Han HS, Kim SW, Park YH, Lee HO, Lee JH. Initial experiences with laparoscopy-assisted and total laparoscopy for anatomical liver resection: a preliminary study. *J Korean Med Sci* 2006;21:69-74.
 - 16) Min SK, Han HS, Lee HK, Jie S, Yu K, Yi NJ, et al. Totally laparoscopic anatomic liver resection. *J Korean Surg Soc* 2003;64:390-5.
 - 17) Cai X, Wang Y, Yu H, Liang X, Peng S. Laparoscopic hepatectomy for hepatolithiasis: a feasibility and safety study in 29 patients. *Surg Endosc* 2007;21:1074-8.