

## 제 IIIb형 간문부 담관암 환자에서 시행한 간실질 보존 수술로서의 S4a+S5 및 미상엽(S1) 간절제술

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실, <sup>1</sup>소화기내과학교실

황 신 · 문덕복 · 박은화 · 김명환<sup>1</sup> · 이영주 · 이승규

### S4a+S5 with Caudate Lobe (S1) Resection as a Parenchyma-preserving Liver Resection for a Patient with Type IIIb Hilar Bile Duct Cancer

Shin Hwang, M.D., Deog-Bok Moon, M.D., Eun-Hwa Park, M.D., Myung-Hwan Kim, M.D.<sup>1</sup>, Young-Joo Lee, M.D. and Sung-Gyu Lee, M.D.

The prognosis of hilar bile duct cancer has been improved by extensive curative resection, but massive hepatectomy can result in surgical and medical complications in high-risk patients. We report a case of type IIIb hilar bile duct cancer undergone S4a+S5 with caudate lobe (S1) resection as a parenchyma-preserving hepatectomy. The operation was a modified type of Taj Mahal liver resection omitting parenchymal transection between S4b and S8. Such an extent of hepatectomy combined with bile duct resection made 3 right and 3 left intrahepatic segmental duct openings, which were reconstructed as a whole at each side of transection plane after ductoplasty. The patient recovered uneventfully. Although surgical technique for S4a+S5+S1 must be more complex comparing with other anatomical hepatectomy, but it could be accepted as a safe curative resection for some selected patients with advanced hilar bile duct cancer, by which favorable recovery of the liver function may lead to prevention of postoperative complications. Comprehension to the anatomy of the intrahepatic ducts is a prerequisite for S4a+S5+S1 resection, thus we discussed it in detail. (J Korean Surg Soc 2003;64:515-520)

**Key Words:** Hilar bile duct cancer, Taj Mahal liver resection, Caudate lobectomy, Curative resection, Parenchyma-preserving hepatectomy

**중심 단어:** 간문부 담관암, 타지마할 간절제술, 미상엽 절제, 근치적 절제, 실질보존 간절제

Departments of Surgery, and <sup>1</sup>Internal Medicine, College of Medicine, University of Ulsan, Asan Medical Center, Seoul, Korea

### 서 론

간문부 담관암 환자에 대해 1990년 Nimura 등(1)이 미상엽 절제를 포함하는 간절제를 시행하여 양호한 예후를 보고한 이후 적극적인 확대절제술이 지난 10여년간 시도되어 왔다. 그러나 환자의 간기능 상태와 해부학적 구조에 따라 주요 간절제 시 간기능부전 등의 심각한 수술합병증이 우려되는 경우가 종종 있다. 수술 전 절제측 문맥색전술을 통한 대상적 간엽 비후를 유도하여 수술 위험을 낮추기도 하지만 수술 시기의 지연, 색전술 자체의 합병증, 간문부 유착에 따른 간문부 박리의 어려움 및 절제 불가로 진단적 개복술이 될 가능성 등이 있기 때문에 제한적으로만 시행되고 있다.(2) 간문부 담관암 환자에서 절제가능성은 있지만 근치적 대량 간절제 시 수술 위험이 높다고 판단되면 간실질을 보존하는 근치적 축소수술을 고려해 볼 수 있다.(3,4) 저자들은 확대간엽절제 또는 삼구역절제를 시행할 수 없는 경우 암종의 진전 범위에 따라 내구역이나 전구역 절제와 미상엽 동반절제를 선택적으로 시행하여 왔고, 최근 근치적 최소 간절제수술로서의 미상엽 단독절제를 보고하였다.(4-6) 미상엽 단독절제 시의 가장 큰 단점은 좁은 수술시야에서 간 좌우측의 다수의 담도를 재건해야 하는 술기상의 어려움이다. 담낭 간상부가 침윤되었거나 보다 양호한 수술시야 확보를 위하여 타지마할 간절제가 시도될 수 있다.(7) 이 수술명의 기원은 완전한 미상엽 paracaval portion (9번 분절)의 제거를 위하여 8번 분절(S8)과 4b 아분절(S4b)의 사이를 벌리고 아래쪽의 4a 아분절(S4a)과 5번 분절(S5) 및 미상엽(S1)을 절제하면 인도의 유적인 침탐이 있는 타지마할과 같은 모양이 되기 때문이다. 그러나 Kawarada 등이 보고한 이 술식에서 침탐에 해당하는 부분에는 중간정맥의 8번 분절 분지(V8)가 지나가기 때문에 간을 양쪽으로 과도

책임저자 : 황 신, 서울시 송파구 풍납동 388-1  
☎ 138-736, 서울아산병원 외과  
Tel: 02-3010-3480, Fax: 02-474-9027  
E-mail: shwang@www.amc.seoul.kr  
접수일 : 2003년 2월 6일, 게재승인일 : 2003년 3월 15일

하게 견인하는 경우 이 정맥이 손상되어 대량 출혈로 이어질 수 있고, 이 정맥을 절단하면 8번 분절의 출혈이 발생하게 된다. 저자들은 침탐부 간절개 없이도 대부분의 paracaval portion을 절제할 수 있었기 때문에 미상엽 절제의 완전절제만을 위한 침탐부 간절개는 꼭 필요한 술식으로 생각되지는 않는다. 아직 타지마할 간절제라는 용어가 정착되어 있지 않고, 술식을 개선하여 침탐부 간절개를 생략하면 타지마할 고유의 모양이 없어지기 때문에 저자들은 S4a+S5+S1 간절제로 표기하였다. 간의 해부학적 구조 설명에는 각 분절의 담관(B), 동맥(A) 및 정맥(V)에 알파벳과 분절 번호를 붙여 간략히 표시하는 보편적인 표기법을 따랐다. 이 보고에서는 Bismuth-Corrette 제 IIIb형 간문부 담관암에 대해 S4a+S5+S1 간절제 및 담도절제를 시행한 최근 증례의 수술 전 평가 및 수술 과정을 보고하고, 이 수술에 필요한 간내담관의 해부학적 구조에 대해 알아보았다.

증 례

67세 남자 환자가 외부병원에서 황달을 주소로 하여 서울 아산병원으로 전원되었다. 내원 당시의 혈청 총빌리루빈치는 17.1 mg/dl이었고 진단 및 감황을 위하여 ENBD (endoscopic nasobiliary drainage) 및 PTBD (percutaneous transhepatic biliary drainage)를 시행하였다(Fig. 1). 간담도의 직접적인 조영검사와 핵자기공명(MR) 담도조영상 Bismuth-Corrette 제 IIIb형에 해당되었고, 담즙세포검사 및 담도내시경 조직검사 결과 선암으로 진단되었다. 역동적 컴퓨터단층촬영(CT) 및 MR 혈관조영상 간동맥과 문맥의 침윤은 관찰되지 않았다. 환자는 B형 및 C형 바이러스성 간염 표식자 검사 결과 모두 음성이었다. 환자의 간엽용적 비율상 확대좌

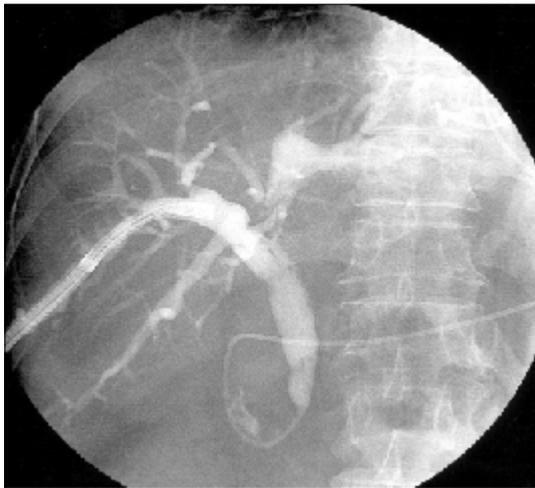
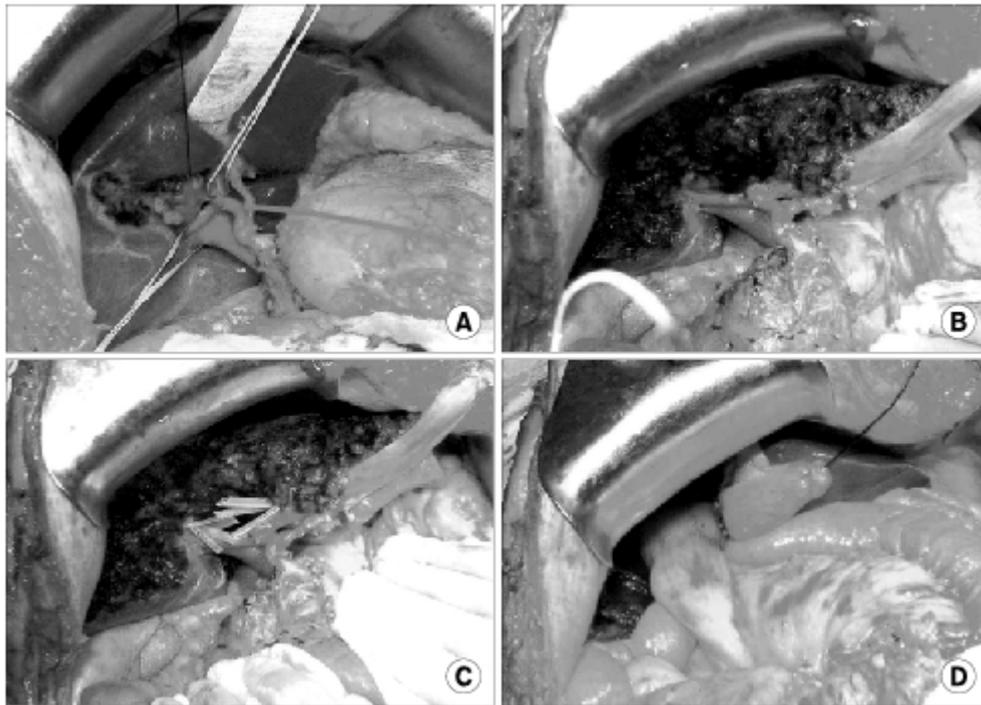


Fig. 1. Preoperative cholangiography implicating type IIIb hilar bile duct cancer. Malignancy was confirmed by choledochoscopic biopsy.

엽 및 미상엽 절제 시 간절제율은 47%로 계산되었기 때문에 환자의 비만한 전신 상태와 연령을 고려하여 S4a+S5+S1 간절제를 예정하였다. 수술 3일 전 시행한 indocyanine green 15분 정체율(ICG R<sub>15</sub>)은 14.3%이었고, 28일간 ENBD와 PTBD로 감황하였지만 혈청 총빌리루빈치는 2.2 mg/dl에서 더 이상 감소하지 않아 개복술을 시행하였다. 간십이지장인대의 박리 시 환자의 조직이 매우 약해서 약간의 조작으로도 출혈이 발생하였기 때문에 출혈 시에는 전기소작 대신 6-0 Prolene으로 모두 결찰하였다. 먼저 췌장 상부에서 박리를 시작하여 각각 직경 2 cm 정도로 비후된 13번과 12p 인과절을 먼저 광청하고 췌장 직상방에서 총수담관을 절단하였다. 담도 절제연과 인과절에서 냉동절편검사 결과 현미경적 암증 음성을 확인하였다. 간외담도는 간문부에서 간내부로 유입되는 부분까지 완전히 박리하여 인과절과 간동맥주위 신경총을 제거하였고, 좌측, 중간 및 우측 간동맥과 좌우측 문맥을 혈관 루프로 걸어 놓았다(Fig. 2A). 절단된 원위부 총수담관을 통하여 coronary dilator를 삽입해서 간내 담관들의 협착 부위 및 간내 주행방향을 탐험하였다. 역동적 CT 소견상 중간정맥의 크기에 비하여 우측정맥이 작았으며, 직경 7 mm 크기의 부우간정맥 2개가 하대정맥 우측연에서 관찰되었기 때문에 우측 간의 유동화는 수술시야 확보에 효과적이지 않을 것으로 판단되었고, 간내 담관 탐험상 간우엽을 유동화시키지 않더라도 적절한 우측 담관 절제연을 얻을 수 있을 것으로 생각되어 미상엽의 박리는 좌측에서만 시행하였다. 미상엽은 좌측 하대정맥인대부터 박리를 시작하였고, 단간정맥들은 전장에 걸쳐 모두 결찰하여 하대정맥 우측연의 부우간정맥들이 노출되도록 확대 박리하였다. CT 소견과 수술 중 초음파 소견을 참조하여 S4a+S5의 영역을 간 표면에 표시하고 coronary dilator를 이용하여 B4a 및 B4b 담관분지의 위치를 확인하였다. 간 복측연의 간절리 예정선 주위에 봉합사를 걸어서 간을 견인하였고, Pringle 조작 없이 간유입혈류를 유지하면서 간실질을 CUSA (Cavitron ultrasonic aspirator)로 파쇄하였다. 좌측 간절리면은 문맥 제부와 원형인대 삽입부에서 시작하여 겸상인대를 따라 배측으로 연장되었고, 내구역 앞뒤 길이의 배측 60~65%에 해당하는 위치에서 완만한 각도로 우엽측으로 휘어졌다. 좌측 담관절단 직전에 coronary dilator를 다시 삽입하여 각각의 담관 주행을 확인하고 B4b, B2 및 B3의 담관이 노출되도록 절단하였다. 좌측 간절리면에서 중간동맥의 A4a 분지를 확인하여 결찰하였고, S4b를 보존하기 위하여 간실질 외부에서 중간동맥은 결찰하지 않았다. 간우측 간절리면은 역동적 CT의 동맥기 영상에서 관찰된 전구역과 후구역의 경계를 중심으로 절단하였고, 간문부측에서는 coronary dilator를 이용하여 B5, B8 및 B6+7의 위치를 확인한 후 담도를 절단하였다. 담관절제연의 위치상 좌우측 모두에서 더 이상 절제하기가 어려울 것으로 보였고, 육안적으로 중앙 음성으로 생각되어 수술 중 냉동절편검사는

시행하지 않았다. 여기까지의 시술만으로는 좌우엽에서 미상엽으로 가는 담관 및 혈관들이 아직 붙어 있게 되나, 미상엽의 간문부가 유동화되어 있기 때문에 미상엽이 거의 한 손에 들어오게 되었다. 간 좌측의 arantius관 복측부에서 미상엽과 좌엽 실질 사이를 절리하여 우측으로 진행하면서 중간정맥의 배면을 노출시키고 우간정맥 및 부우간정맥까지 이동하여 우측 paracarval portion을 절제하였다. 문맥 제부 배측부의 좌측 paracarval portion 하단부는 마지막에 절단하였다(Fig. 2B). 좌측에서는 B4b, B2 및 B3 담관 개구부가 인접하여 노출되었고, 우측에서는 B6와 B7은 거의 붙어 있었고 B8은 인접하여 노출되었고, 잔존 B5분지로 추정되는 가는 분지 1개도 노출되었다. 우측 4개의 담관 개구부와 좌측의 3개의 담관개구부는 각각 1개씩의 간공장문합에 적합하도록 5-0 Prolene을 이용하여 봉합하여 성형하였다(Fig. 2C). 근위부 공장을 분리하여 횡형 결장의 뒤쪽으로 통과시킨 후 간문부에 위치시키고 두 개의 직경 2 cm 크기의 담관-공장 문합이 자연스럽게 놓일 수 있도록 배치하고서 우측 담관문합을 먼저 시행하였다. 우선 아래쪽 담도 벽을 10개

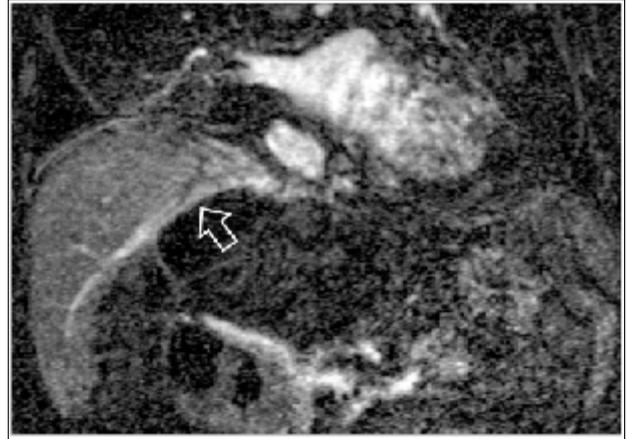
정도의 5-0 Prolene으로 길고 일괄 결찰하였고, 4개의 담관 개구부에는 각각 외경 2~4 mm 정도의 실래스틱 T-tube를 절단해서 만든 스텐트를 삽입하였고, 같은 방법으로 위쪽 벽을 봉합하였다. 동일한 방법으로 3개의 스텐트를 삽입하면서 좌측 담관을 문합하였다. 두 개의 문합부 사이에 위치한 공장의 길이를 12 cm 정도로 길게하여 U자 모양으로 꺾은 후 간절제 공간에 밀어 넣어 사강을 없애었다(Fig. 2D). 간문부 좌우측에 각각 2개씩의 Jackson-Pratt drain을 삽입하고 폐복하였다. 총 수술시간은 약 11시간이 소요되었고, 수술 중 출혈량은 500 ml 미만으로 hemoglobin치는 수술 전 11.3 mg/dl이었고, 수술 중 농축적혈구가 1단위 수혈되었고 수술 직후에는 10.9 mg/dl가 되었다. 영구조직검사 결과 중분화의 선암으로 진단되었고, 담관절제연은 모두 암종 음성이었다. 다발성 신경총 침윤 및 임파관 침윤이 관찰되었고, 절제된 4개의 임파절 중 제 1군 1개에서 전이가 관찰되었다. 절제된 S4a+S5의 크기는 11 cm×10 cm×6 cm이었고 미상엽의 크기는 8 cm×7 cm×3 cm이었다(Fig. 3). 환자는 수술 후 특별한 합병증 없이 회복되었고 수술 후 간기능



**Fig. 2.** Gross photographs of the operative field. (A) After skeletonization of the hepatoduodenal ligament: Right portal vein and right hepatic artery were encircled with a blue tape. Left portal vein and middle hepatic artery were encircled with a yellow tape and left hepatic artery was also encircled with a red tape. Common bile duct was displaced by pulling of a fixation suture. (B) After S4a+S5+S1 and bile duct resection: Two portal vein branches and 3 hepatic artery branches remained intact. Full length of the retrohepatic inferior vena cava was exposed after complete removal of paracarval portion of the caudate lobe. (C) After ductoplasty: separate duct openings were joined altogether to facilitate biliary reconstruction. The smallest stent at the right liver side was inserted into a remnant B5. (D) After biliary reconstruction: A 12 cm-long intervening jejunal segment between the right and left hepaticojejunostomies was folded to replace the evacuated space. As the mesentery of proximal jejunal loop was rather short, so we had to leave a relatively long limb beyond the left hepaticojejunostomy site.



**Fig. 3.** Gross photograph of the specimen of S4a+S5+S1 and bile duct resection. The caudate lobe was detached from the S4a+S5 specimen for delivery because both portions were too large to pass through the tunnel behind the left portal vein.



**Fig. 4.** Reconstructed magnetic resonance image taken at 7 days after operation. The middle hepatic vein is exposed at the parenchymal transection surface (arrow), which indicates that liver parenchyma beneath the vein was removed because it was corresponding to the paracaval portion of a caudate lobe. A tributary of the middle hepatic vein from some of segment 6 was preserved.

검사 결과 가장 나빴던 수치는 혈청 aspartate aminotransferase (AST) 159 IU/L, alanine aminotransferase (ALT) 163 IU/L, 총 빌리루빈 3.9 mg/dl 및 prothrombin time 65%로 일시적인 간 기능 저하만을 나타내었다. 수술 당시의 간실질 절제율은 약 24%이었고 수술 후 3주째 시행한 CT추적검사상 간절제 공간은 간재생을 통하여 절반 이상이 메워졌고, 공장 loop 가 나머지 공간을 채우고 있어 체액 저류는 관찰되지 않았다. 환자는 수술 후 26일째 퇴원하여 수술 후 3개월 경과한 현재까지 특별한 문제없이 지내고 있으며, 향후 3개월 간격으로 추적 관찰할 예정이다.

**고 찰**

간문부 담관암 환자에서 종양의 진전 특성상 주변부 간실질을 포함하는 근치적 완전절제 시 비교적 양호한 경과를 보이는 것으로 보고되는 반면, 고식적인 담도 단독절제는 조직학적으로 절제연 음성을 얻었다고 하더라도 높은 재발률을 보였다.(3,4) 그 이유로는 간문부 담관의 해부학적 특성상 대부분의 환자에서 미상엽 담관이 침윤되는 점과 갖은 신경총 침윤을 통하여 간실질 쪽으로 미세한 암종의 파종이 있을 수 있기 때문으로 추정된다. 따라서 예후 향상을 위하여 암종의 진전 양식에 근거한 적절한 간절제술이 동반될 필요가 있다. 간문부 담관암에서 수술 술기의 용이성과 절제 가능성을 고려하면 가장 유리한 술식은 간엽 또는 삼구역 절제와 같이 간의 한쪽을 완전하게 제거하는 대량 간절제이다. 그러나 간문부 담관암 환자의 상당수가 연령상 60~70대인 점을 감안하면 간기능부전과 같은 직접적인 간절제수술의 합병증뿐만 아니라 심폐기능 장애와 뇌혈관사고 등 부차적인 합병증의 가능성도 수술 계획 시 고려

하게 되어 결국 적극적인 절제술의 실제 시행 빈도는 낮아지게 된다. 간절제 수술 시에서는 통상적으로 간절제 범위에 비례해서 수술합병증이 발생한다고 알려져 있기 때문에 기능하는 간실질의 절제 범위를 줄이는 것이 간의 기능적 예비능 저하, 해부학적 변이 또는 고령 등의 고위험 환자에서 수술합병증을 줄이는 것과 직결될 것이다.(3) 간문부 담관암의 종양 진전 특성상 최소한 미상엽은 완전히 절제되어야 하고, 수술합병증에 대한 우려로 기능적 간실질의 손실을 줄여야 하는 두 가지 측면을 모두 감안하면 S4a+S5+S1 간절제는 근치적 간실질 보존 수술로서의 대표적인 술식이 될 수 있다. 또한 간문부 담관암뿐만 아니라 비슷한 종양 진전 양식을 보이는 간문부 침윤 담관암에도 적용이 가능하다. 혈관 침윤이 있는 경우에는 이러한 보존 절제의 일차적인 수술 대상이 되지 못하기는 하나, 저자들은 S4+S1 절제 시 좌측 문맥을 절제하고 자가 장골정맥으로 간치술을 시행한 1예를 보고한 적이 있다.(4)

저자들의 간절제 경험에 비추어 보면, 타지마할 간절제 시 침탐부에 해당하는 간실질 절개는 득보다 실이 많은 술식으로 생각된다. 저자들의 생체간이식 공여자수술 시 수집한 간정맥 충혈에 대한 자료에 따르면 V8의 배출영역은 Cantlie 선에서 평균 너비가 5.7 cm이었다(미발표 자료). 특히 이 증례처럼 우간정맥이 발달되어 있지 않은 경우에는 더 넓어질 수 있다. 따라서 V8을 절단하면 8번 분절 간실질의 대부분이 충혈되고, V8을 절단하지 않으면 간실질을 예각으로 절리 시 장력이 걸려 찢어질 위험이 있다. S4b와 S8 사이의 침탐부 간절개를 시행하지 않고 저자들처럼 둔각으로 간을 절리하는 것은 미상엽절제를 좀더 어렵게 만들기

는 하지만 더 안전할 것으로 생각된다. 간좌측 부터 미상엽의 좌측 paracaval portion을 절리하여 일단 중간정맥의 배면이 노출되게 되면(Fig. 4), 그 우측에서는 수술 시야가 더 나빠지기는 하나, 우측 paracaval portion의 간절리 예정선이 명확하게 정해지기 때문에 천천히 신중하게 진행하게 되면 결국 미상엽이 분리되게 된다.

저자들은 이전의 미상엽 단독절제 보고(6)에서 미상엽의 구조와 절제 술기에 대하여 자세히 기술하였기 때문에, 이 보고에서는 S4a+S5 간절제 시의 담관 절제를 중심으로 기술하고자 한다. S4a+S5 간절제는 간침윤이 심하지 않은 진행성 담낭암의 치료 시 주로 시행되고 있지만, 대부분의 경우 미상엽은 동반 절제하지 않고, 담도 절제 시에도 용이한 담도 재건을 위하여 좌우측 담관 1차 분지 정도에서 절제한다. 그러나 S4a+S5+S1 간절제 시에는 담관의 2차 분지까지 절단해야 하기 때문에 좌측에서는 우삼구역절제 시와 유사하고 우측에서는 확대좌엽절제 내지 좌삼구역절제 시와 비슷하게 된다.

간좌엽 담관의 박리시 가장 먼저 만나는 구조물은 중간동맥이다. 간실질 외부에서 중간동맥이 확인되는 경우 중간동맥은 항상 문맥 제부의 우측으로 주행한다. 그 배측에 좌엽 담관이 주행하는데, 그중 B4는 간의 Glisson초에 의해 싸여 있지 않는 유일한 분절 담관으로 다양한 형태의 해부학적 변이를 보인다. 이러한 다양성은 S4의 담도와 혈관이 발생학적으로 기원이 다르기 때문이다. Onishi 등은 B4의 해부학적 다양성에 대해 자세히 기술하였다.(8) 실제적으로 ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography)나 PTBD와 같은 수술 전 담도조영술을 시행하더라도 B4의 구조를 3차원적으로 이해하기는 어렵다. 반면 간문부 담관암의 MR 담도조영 시에는 정상에서는 잘 보이지 않던 말초 담관까지 관찰이 가능하고 협착부 이후의 담관도 대개 조영되기 때문에 정상적인 간내담관 구조를 염두에 두고서 영상을 3차원적으로 회전시키면서 관찰하면 대략적인 B4 구조를 파악할 수 있다. 이때는 확장된 미상엽 담관이 B4와 겹쳐지기 때문에 감별해야 한다.

B4의 해부학적 변이는 생체간이식 좌외측구역 절제술 등에서는 매우 중요하다. 600예에 가까운 생체간이식 공여자 수술을 시행해 온 저자들은 coronary dilator를 이용하여 간내 담관을 탐험하는 데 익숙해져 있어 각종 담관암 수술에도 적극적으로 그 술식을 활용하고 있다. 이 증례에서 좌측 2차 담관 분지부에 암성 협착이 있었지만 직경 1.5 mm의 coronary dilator가 통과했기 때문에 이 dilator를 다양한 방향으로 휘어서 B2, B3, B4a 및 B4b의 주행 방향을 3차원적으로 확인할 수 있었다. 이 증례에서는 B2, B3 및 B4가 문맥 제부의 바로 우측에서 나누어졌고, B4는 문맥 제부보다 1 cm 정도 두위측에서 다시 나누어졌는데, B4a는 2가닥이었고, B4b는 1가닥이었다. 저자들은 좌측 간을 절리하면서 굵은 Glisson지가 나올 때마다 간문부에서 coronary dilator를

삽입하여 간내담관 주행을 확인하였기 때문에 S4a와 S4b를 구분하여 안전하게 절제할 수 있었다.

간문부 담관암 수술 시 좌측 담관의 절단부는 미상엽 분지의 삽입부보다 원위측에 위치해야 한다. 미상엽 담관은 좌측 담관측에서는 간문부 담도 분지부 가까운 부분에서부터 미상엽의 external notch 부근까지 분포하면서 몇 개가 나올 수 있다. 그리고 가장 좌측 미상엽 분지는 B2, B3 및 B4의 구분 없이 대부분 external notch에 가장 가까이 위치한 담관에서 나오기 때문에 이 부위보다 원위부에서 절단하면 B2, B3 및 B4의 담관 개구부가 대개 분리되어 나온다. 그러나 이들은 대부분 인접해 있고 또한 담도 폐쇄가 있었기 때문에 담관이 확장되고 벽이 비후되어 있어 몇 개의 봉합만으로도 성형이 가능하고 하나의 간-공장문합을 시행하는 데는 실제적인 어려움이 없게 된다.

우측 담관의 절제 시 저자들은 가장 복측에 위치한 분절 담관을 먼저 절개한 후 Glisson초를 간실질 내부에서 얼마나 더 박리해야 할지를 결정하는 방법을 자주 사용한다. 우간동맥 내지 전우간동맥이 간실질 내에서 분지하기 직전 부위까지는 간내담관의 박리가 비교적 안전하기 때문에 Glisson초에서 손가락 끝으로 동맥 파동을 촉진하면서 담관 절단 위치를 정하게 된다. 대개 B5가 먼저 절단되게 되는데, 이 담관 개구부를 통하여 B8과의 분지부를 확인할 수 있다. 이처럼 간문부에서의 담관절단 위치를 미리 예정한 후 우측 간을 절리하면 S8 Glisson초 손상에 대한 우려 없이 S5를 안심하고 절제할 수 있다. B5+8이 절단된 후 더 심부에서 B6+7이 노출되는데, 간문부 담관암에서는 이 담관의 근위부가 대개 침윤되어 있기 때문에 coronary dilator를 이용한 탐험이 용이하지 않다. 그러나 우측 PTBD가 시행된 경우가 많고 대부분 B6를 통하여 삽입되기 때문에 PTBD tract를 이용하여 dilator를 삽입하면 B6의 주행을 확인할 수 있고, 적절한 위치에서 B6+7을 절단할 수 있다. 이 증례에서는 B5의 작은 분지 하나를 남겨 놓았지만 하나의 간-공장문합을 만드는 데 지장이 없어 더 이상 절제하지는 않았다. 간우측에서도 좌측과 마찬가지로 담관절단선을 적절히 설정하면 담관 개구부 성형을 통하여 하나의 간-공장문합으로 재건이 가능하기 때문에 간편한 담도재건을 염두에 두고서 간절리선을 결정하는 것이 도움이 될 것으로 생각된다.

저자들은 미상엽 단독절제보다 S4a+S5+S1 절제인 경우에 담도재건 시의 수술시야가 현저히 좋아지고 미상엽 절제가 더 용이하다는 점을 경험하였다. 따라서 25% 정도의 간실질 절제가 허용된다면 미상엽 단독절제보다는 S4a+S5+S1 간절제가 우선적으로 시도될 수 있을 것으로 생각된다.

## 결 론

이 증례에서와 같은 간실질 보존 간절제술은 간문부 담

관암에 있어 근치적 절제가 될 수 있을 뿐만 아니라 수술 후 간기능 회복을 순탄하게 하여 합병증 발생의 위험을 낮출 수 있을 것이다. 따라서 대량 간절제를 시행하기 어려운 고위험 환자에서 수술을 포기하거나 고식적인 담관 절제를 시행하는 대신 미상엽 단독절제를 포함하는 간실질 보존 간절제술을 시행한다면 수술위험을 낮추면서 근치적 절제율을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

#### REFERENCES

- 1) Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J, Kondo S, Shionoya S. Hepatic segmentectomy with caudate lobe resection for bile duct carcinoma of the hepatic hilus. *World J Surg* 1990; 14:535-43.
- 2) Hwang S, Lee SG, Lee YJ, Park KM, Jeon HB, Sung GB, et al. Significance of portal vein embolization of cirrhotic livers for major hepatectomy. *J Korean Surg Soc* 1997;53: 560-70.
- 3) Miyazaki M, Ito H, Nakagawa K, Ambiru S, Okaya T, Shinmura K, et al. Parenchyma-preserving hepatectomy in the surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma. *J Am Coll Surg* 1999;189:575-83.
- 4) Lee SG, Min PC, Kim MH, Lee SG, Min YI, Sung GB, et al. Central hepatectomy for Bismuth type I and II hilar duct carcinoma. *Korean J Gastroenterol* 1995;27:573-80.
- 5) Lee SG, Lee YJ, Park KM, Hwang S, Min PC. One hundred and eleven liver resections for hilar bile duct cancer. *J Hepato-biliary Pancreat Surg* 2000;7:135-41.
- 6) Hwang S, Ha TY, Kim JS, Kim KH, Lee SG, Lee YJ, et al. Isolated caudate lobectomy with bile duct resection performed in a patient with type IV hilar bile duct cancer. *J Korean Surg Soc* 2003 (*in press*).
- 7) Kwarada Y, Isaji S, Taoka H, Tabata M, Das BC, Yokoi H. 4a+S5 with caudate lobe (S1) resection using the Taj Mahal liver parenchymal resection for carcinoma of the biliary tract. *J Gastrointest Surg* 1999;3:369-73.
- 8) Onishi H, Kwarada Y, Das BC, Nakano K, Gadzije EM, Ravnik D, et al. Surgical anatomy of the medial segment (S4) of the liver with special reference to bile ducts and vessels. *Hepatogastroenterology* 2000;47:143-50.