

간절제를 겸한 간문부 담관암 수술

영남대학교 의과대학 일반의과학교실

김홍진 · 이상준 · 심민철 · 권평보

동국대학교 의과대학 일반의과학교실

박 동 일

= Abstract =

Radical Resection Including Hepatectomy for Proximal Bile Duct Cancer

Hong Jin Kim, M.D., Sang Choon Lee, M.D., Min Chul Shim, M.D. and Koing Bo Kwun, M.D.

Department of General Surgery, College of Medicine, Yeungnam University, Taegu, Korea

Dong Il Park, M.D.

Department of General Surgery, College of Medicine, Dongguk University, Pohang, Korea

Proximal bile duct cancer arises in hepatic duct at its bifurcation within the porta hepatis and is associated with the lowest rates of resectability and poorest survival among tumors in all locations in the duct. Low resectability rates are the results of close proximity to the portal vein and its branches, and the parenchyma of the liver. Recently, because of the development of newer diagnostic imaging modalities, such as endoscopic retrograde cholangiopancreatography, percutaneous transhepatic cholangiography, ultrasonography, and computed tomography, some of the patients can get an early diagnosis and a successful resection.

Recently, it have been reported that agressive resection for cure is the procedure of choice in selected patients with proximal bile duct cancer, and offers not only the best possibility of prolonged survival but also even cure and the best quality of life. We have experienced 8 cases of successful radical resection including hepatectomy for proximal bile duct cancer.

서 론

담도계 악성 종양은 성장 속도가 높고 주로 국소 침윤을 일으키며 원격 전이는 종양 말기이나 나타나는 것으로 알려졌으나 진단이 용이치 않아 지연될 때가 많고 특히 간문부 담관암은 간질절이나 간동맥, 간문맥과 가까이 위치하여 통증 상태가 높으며 종양이 담도를 따라 퍼지는 경우가 많아 근치적 수술이 어려운 것으로 생각되어 왔다. 또한 종양 자체보다 폐쇄성 황달이나 담관염에 의한 폐혈증이 주된 사망의 원인으로 인하여 근치적

수술 방법보다 주로 T 또는 Y관에 의한 담도 배액술이나 장담도 문합술(Bypass) 같은 고식적(Palliative) 치료 방법을 선호해 왔다.

그러나 최근에 이트러 진단 기술, 간담도계의 해부학적 지식, 수술 기법, 술후 관리의 향상으로 인하여 간절제를 포함한 근치적 절제술이 증가하고 있으며, 여러 저자들에 의하면 근치적 절제술이 고식적 간내담도 감압술보다 예후가 좋으며 보다 나은 양질의 삶과 근치적 치유까지도 기대할 수 있다고 보고하고 있다. 저자들은 간문부 담관암 8예에 있어 간절제를 포함한 근치적 절제술을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

1988년 1월부터 1990년 5월까지 2년 4개월동안 간문부 담관암으로 간절제를 포함한 근처적 절제술을 시행한 8명의 환자를 대상으로 하였으며 이들 환자들의 자료는 증례 보고와 Table 1, 2 Fig. 1, 2, 3, 4와 같다.

증례 1

환자: 김○진, 남자, 49세.

주소: 황달, 소양감, 간헐적 우측 상복부 통증.

가족 및 과거력: 특기할 만한 사항 없음.

현病력: 내원 20일 전부터 우측 상복부에 간헐적 통증이 발생하였으며 내원 약 10일 전부터 황달과 소양감이 있었고 1달동안 5kg의 체중 감소가 있었으며 식욕부진

및 지방식 후 복부 불쾌감, 흑갈색뇨 및 회색변의 변화가 있었다.

이학적 소견: 체중 50kg, 혈압 130/90mmHg, 맥박 74회/분, 호흡 14회/분, 체온 36.5°C이었다. 입원 당시 환자는 전신적으로 약간 쇠약해 있었고 공막과 전신에 황달이 심했으며 3황지 정도의 간종대가 있었으며 사지의 부종 또는 피부의 모세 혈관 확장증이나 복수는 없었다.

X-선 소견: 초음파 검사상 간내담도의 확장과 약간의 복수가 보이고 간내 종물이나 담석 또는 담낭의 확장 등은 보이지 않았다. 복부 단층 측영상 약간의 간종대와 복수가 있었고 간내 담도의 심한 확장과 간문부에 종물이 의심되었다. 경피적 경간성 담도 조영술(PTC)상 간내에 심한 담도 확장이 양측 간엽에 있었고 간문부 주위에 불규칙적인 표면과 서미형(rat tail appearance)의 담도협착이 있었다. 내시경적 역행성 담도 및 체장관 조

Table 1. Distribution in 8 Patients with Proximal Bile Duct Cancer

Case	Sex	Age	Type	Op procedure	Cx	Survival
1	M	49	IIIa	Rt lobectomy (S 5, 6, 7, 8)	MOF	3 months & death
2	M	47	IIIa	"	PF + P	25 months & alive
3	M	46	IIIa	"	PF	18 " "
4	M	67	IIIa	"	PF	17 " "
5	M	59	IIIa	"	PF	16 " "
6	M	47	IIIb	Lt lobectomy	post op bleeding	7 " death
7	M	48	II	Central lobectomy (S 4, 5)	None	14 " alive
8	M	62	II	"	None	1 " "

Cx=complication

MOF=multi organ failure

PF=pleural effusion

P=pneumonia

Table 2. Laboratory Data of 8 Patients with Proximal Bile Duct Cancer

Case	T-bil / D-bil (mg%)	ALP (IU/L)	ICG (Rmax/R15)	KBR
1	18.5/14.5	578	0.45/15.6%	-
2	3.3/ 2.2	425	0.75/15.5%	-
3	3.2/ 2.4	228	0.78/ 9.0%	-
4	14.5/10.6	774	0.98/10.0%	-
5	7.0/ 5.8	378	1.03/10.0%	0.98
6	7.9/ 6.0	273	0.567/22.0%	0.77
7	9.8/ 7.2	949	1.038/54.0%	1.91
8	7.2/ 5.7	392	1.021/42.0%	0.89

T-bil/D-bil=total bilirubin / direct bilirubin

ALP=alkaline phosphatase

ICG=indocyanine green test

KBR=ketone body ratio

Fig. 1. Percutaneous transhepatic cholangiogram of each cases.

영술(ERCP)상 체장관은 정상이었으나 총수담관 근위부에 완전한 폐쇄가 있었다.

검사 소견 : 입원시 혈액 소변상 혈색소치 16.3 gm/dl, 백혈구 5900/mm³였으며 소변 검사상 빌리루빈 3+인 것을 제외하고는 특별한 이상 소견은 없었다. 간기능 검사상 총 빌리루빈치는 18.5 mg%, 직접빌리루빈치는 14.5 mg%, ALP 578 IU/L, albumin 3.7 mg%이였고 경피적 경간성 담즙 배액술 후에도 총 빌리루빈은 17 mg%, 직접 빌리루빈 14 mg%로 거의 변화가 없었고 carcino-embryonic antigen은 14.2 ng/ml, alpha-fetoprotein 100 IU/ml로 높았으며 술전시행한 간 예비력 검사로서 oral glucose tolerance test는 Parabolic pattern이었고 indocyanin green test에서 R₁₅ : 63%,

K : 0.035/mg/min, R_{max}는 0.45이었다.

수술 전 치료 : 소양감과 심한 담즙저류의 원화 및 간기능 회복을 위해 양측 간엽 경피적 경간성 담즙 배액술(PTCD)을 시행하였으나 담즙 배액이 원활히 이루어지지 않아 곧이어 수술을 시행하였다.

수술 소견 : 경도의 복수가 있었으며 간 종대와 심한 담즙 저류로 인해 간은 연녹색을 띠었다. 그러나 비장 종대는 없었고 우측 담도는 종물로 폐쇄되었으며 좌측 담도는 정상이었다. 총수 담관의 근위부까지 종물로 인해 폐쇄되었다. 그의 임파선 전이는 육안적으로 없었고 주위 장기에 직접적 전이는 발견되지 않았다.

수술 방법 : 총수 담관을 포함한 간 우엽 절제 후 간내 담관과 공장문합술을 시행하였다.

Fig. 2. Percutaneous transhepatic cholangiogram of each cases.

병리학적 소견 : 간 뿐부 및 우측 간내 담관 그리고 근위부 담관에 종양으로 인한 담관 혐착이, 우측간은 실질 침투가 있었으나 절단면에는 암세포가 없었다.

술후 경과 : 술후 잔기능이 회복되지 않고 술후 2개월 째 신부전이 발생하였으며 다발성 장기 부전으로 3개월 만에 사망하였다.

증례 2

환자 : 조○용, 남자, 47세.

주소 : 황달, 소양감 및 전신적 피로.

가족력 및 과거력 : 특기할 만한 사항없음.

현病력 : 내원 2개월 전부터 황달 및 소양감, 전신적 피로로 타 병원에서 간문부 담도암으로 진단을 받고 경피적 경간성 담도 배액술을 시행한 후 본원으로 내원하였고 그동안 체중 감소는 6kg 이였으며, 흑갈색뇨, 회색뇨의 변화가 있었다.

이학적 소견 : 체중 66.5 kg, 혈압 110/80 mmHg, 맥박 68회/분, 체온 36.5°C 이었다. 입원 당시 환자는 전신적으로 약간 쇠약해 있었고 공막과 전신에 황달이 있었으며 간종대는 없었다.

X-선 소견 : 초음파 검사상 간내 담도의 확장은 경미 했으며 복수 등도 보이지 않았고 간내 종물이나 담석 또

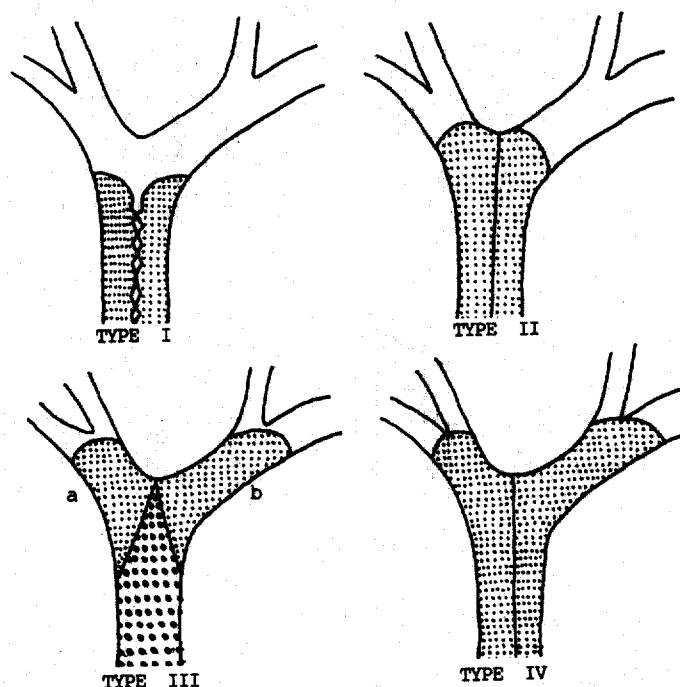


Fig. 3. Classification of hilar tumors.

는 담낭의 확장도 없었다. 경피적 경간성 담도 조영술상 (PTC) 약간의 간내 담도 확장이 양측 간엽에 있었고 간문부 주위에 완전한 담도 협착이 있었다. 혈관 조영술상 간문맥과 간동맥에 대한 암의 침투 소견은 보이지 않았으며 혈전이나 해부학적 기형도 없었다.

검사 소견 : 혈액 소견상 혈색소치 13.3 gm/dl, Hct: 39.0 mg%, 백혈구: 8200/mm³였으며 소변 검사는 정상이었다. 간 기능 검사상 총 빌리루빈치는 3.3 mg/dl, 직접 빌리루빈 2.2 mg/dl, ALP: 425 IU/L, GOT: 126 IU, r-GTP: 234 IU, OGTT상 Parabolic pattern 이었고 ICG 검사상: R₁₅: 5%, R_{max}: 0.75이었다.

수술 전 치료 : 타 병원에서 경피적 경간성 담즙 배액법을 시행하여 직접 빌리루빈이 2.2 mg/dl까지 감소되어 곧이어 수술을 시행하였다.

수술 소견 : 복수 및 간종대, 담즙 저류는 없었으나 우측 담도에는 종물의 침윤이 있었으며 4cm 정도의 종물이 양측 담도가 분지하는 곳에 있었다. 그 외 임파선 전이나 주위 장기애의 직접전이는 발견되지 않았다.

수술 방법 : 간 우엽 절제와 총수 담관을 포함한 담도 절제 후 좌측 간내 담도와 공장 문합술을 시행하였다.

병리학적 소견 : 간문부 및 우측 간내 담도에 adenocarcinoma와 신경 주위조직에 암세포 침윤이 있었다.

술후 결과 : 현재 25개월째로 양호한 상태.

증례 3

환자 : 이○열, 남자, 47세.

주소 : 수 개월간의 식욕 부진, 황달.

현病력 : 수 개월전부터 식욕 부진, 황달, 간헐적 고열로 입원하여 검사상 폐쇄성 황달로 진단됨.

X-선 소견 : 초음파 검사상 담낭 확장과 총수담관 근위부에 종물로 인한 간내 담도 확장이 있었으며 경간성 담도 조영술상 좌측 간내 담도의 협착과 간문부 주위에 협착이 있었다.

검사 소견 : 술전 간기능 검사상 총 빌리루빈: 7.9 mg/dl, 직접 빌리루빈 4.1 mg/dl, ALP: 273 IU/L, GOT: 21IU, GPT: 47IU, r-GTP: 43, ICG 검사상: R_{max}: 0.567, R₁₅: 22%.

수술 소견 : 약간의 복수 및 간 경변이 있었으며 담낭 확장 및 좌측 담도 주위에 종물이 있었고 생검상 주위 임

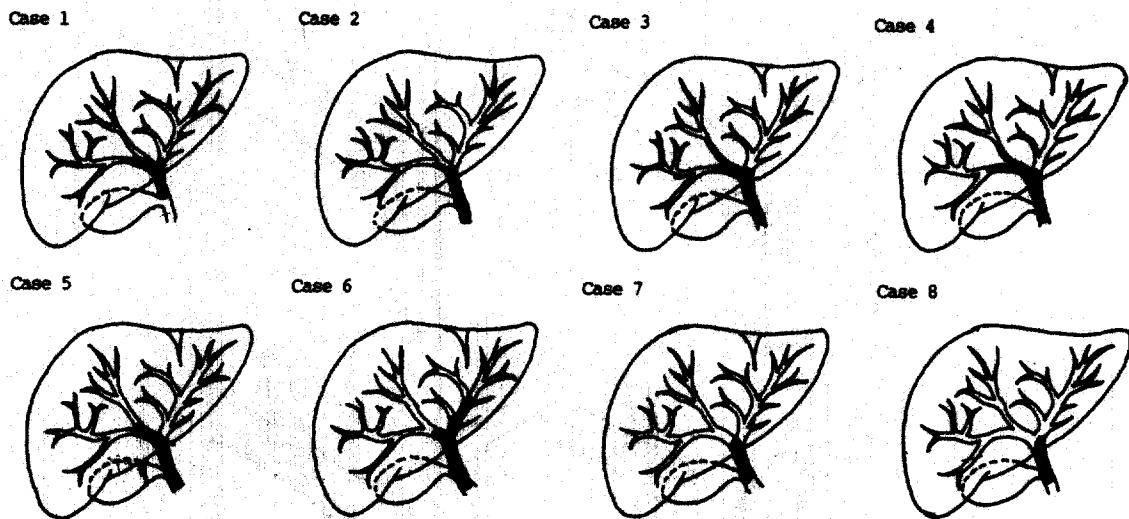


Fig. 4. 간문부 암의 진전 양식 ■ 암 침윤.

파선 전이는 없었지만 담도 절단면(resection margin) 상부까지 암의 침윤이 있었다.

수술 방법: 좌엽 절제 및 미상엽 절제, 우측 간내 담도와 공장 문합을 시행하였다.

술후 결과: 재발로 술후 7개월에 사망.

증례 4

환자: 임○상, 남자, 48세.

주소: 일개월 전부터 황달로 인하여 타 병원에서 초음파 검사상 간내 담도 확장 및 담도 폐쇄가 의심되어 본원 내원. 그동안 7kg의 체중 감소가 있었다.

X선 소견: 초음파 검사상 간내 담도 확장 및 경피적 경간성 담도 조영술상 종괴로 인한 좌 우측 담도의 혈착이 있었다.

검사 소견: 술전 간기능 검사상 총 빌리루빈 9.8 mg/dl, 직접 빌리루빈 7.2 mg/dl, ALP: 949 IU/L, GOT: 68IU, r-GTP: 595IU, ICG 상: Rmax: 1.038, R₁₅: 54%.

수술 소견: 복수 및 간 경변은 없었으며 간문부 주위에 직경 1cm의 종괴가 있었으나 생검상 주위 임파선 전이는 없었다.

수술 방법: central hepatectomy (Couinaud segment 4, 5)와 segment 1, 2, 3 & right anterior & right posterior 세군데 hepaticojejunostomy 시행.

술후 결과: 술후 14개월로 별다른 합병증 없이 간기능

이 정상 상태로 회복됨.

고 안

간문부에 발생하는 악성 종양은 희귀한 질환으로 1957년 Altemeier¹⁾과 1965년 Klatskin²⁾에 의해 처음 서술된 이래 여러 사람에 의해 보고되었다. 담도암의 발생 빈도는 부검에서 Sako³⁾는 0.1%~0.5%, Kirchbaum과 Kozll⁴⁾은 0.39%, 유등⁵⁾은 담도계 질환중 5.6%라고 보고하여 부위별 발생빈도는 Tompkins⁶⁾에 의하면 총수 담관의 근위부는 약 43% 중위부는 25%, 원위부 25%, 미만성 7%로, 그중에 Klatskin tumor는 총 담도암의 10% 정도 된다고 한다. 남녀 비는 보고자에 따라 다양하나 Longmire⁷⁾는 남자가 1.5배 정도 많고 20~80대까지 발생하나 50~60대에 호발한다고 하며 김동⁸⁾의 보고에서도 2:1로 남자에 많고 본 8예에서는 모두 남자로 40~60대였다.

Akwari 등⁹⁾은 채양성 대장염시 담즙 저류와 감염, Stewart¹⁰⁾, Neibling¹¹⁾, 유등⁵⁾은 담석과 동반율이 높다고 하며 그의 Belamaric¹²⁾은 간흡증, Caudhuri¹³⁾와 Gallagher¹⁴⁾는 담도의 팽대나 Cyst, Sako³⁾는 benign glandular papilloma, 담도의 채양, cholic acid의 carcinogenic action, Giardia Lambria 감염, Thamavit¹⁵⁾는 nitrosamin이 담도암의 한 원인이라는 등 여러 보고가 있으나 확실한 원인은 불분명한 상태이

다. 담도암의 증상으로 황달이 가장 중요하며 Anderson¹⁶⁾은 담도 결석의 황달은 불완전 폐쇄로 인한 간헐성 황달이 대부분인 데 비해 담도암은 종물의 계속적인 증식에 의해 지속성 황달이 대부분이며 그의 복부 압통, 채증 감소, 소양감, 간 증대 등이 나타날 수 있다고 한다. 담도암의 진단은 과거에는 진단 기술의 미비로 수술 당시 발견되는 경우가 많았지만 최근에는 US, ERCP, PTC, HIDA scan 등의 발달로 간문부 암의 조기 진단이 가능해지고 있으며 비관협적 방법으로 먼저 초음파 검사(US)는 확진율은 떨어지나 황달이 없는 담도암의 screening test와 다음 검사의 계획을 세우는데 효과적일 수 있다. 그러나 단층 측영술(CT)은 종물의 크기가 작아 해상력이 떨어지며 비용이 높아 screening test로는 부적합함이 있다고 할 수 있다. 간문부암에 있어서 PTC가 가장 진단에 도움이 되며, 장점으로 Longmire^{17,18)}, Cameron¹⁹⁾, Braasch 등²⁰⁾은 간내 담관의 윤곽, 좌우 주담관의 상호 개통성을 알 수 있으며 Fine needle aspiration으로 세포 진단까지 할 수 있으며 술 전 담즙 배액을 동시에 시행할 수 있다. 이와 더불어 ERCP는 하부 담관과 해장 및 십이지장의 상태를 알 수 있어 PTC와 병행하여 시행하는 것을 권장하고 있다. PTC 영상으로는 protuberant, papillary, sclerosing, constricted type으로 나누며 간문부암은 주로 sclerosing, constricted type이고, papillary type이 예후가 좋다고 한다. 그리고 술전 혈관 측영술^{22,23)}을 시행하여 간장의 혈관 분포 및 중앙의 portal vein 침범 유무, portal vein의 혈전동을 알 수 있어 수술에 많은 도움을 줄 수 있다.

간문부 담도암은 보통 크기가 작고 성장 속도가 늦으며 절제후에 국소 재발이 높아 과거에는 근치적 수술보다 고식적 간내 담도 감압술을 시도하는 추세였으며 여기에는 Bypass 방법으로 Longmire procedure⁷⁾, Round ligament Approach^{24,25)} Subhepatic²⁴⁾ cholangiojejunostomy 등 공장을 이용한 체내 감압술로 간기능부전 및 담도염으로 인한 사망을 방지했으며 장담관문합이 불가능할 경우 Bakes dilator를 이용하여 암부를 통과시킨 후 tube를 간내의 담도에 영구 유치하여 internal, external²⁵⁾ drainage시키고 이때 주로 T-, Y-, U형 catheter를 이용하였으며 그의 ERCP를 이용한 endoprosthesis도 한 방법이라 할 수 있다.

그러나 최근에 와서 진단 기술, 간담도계의 해부학적

지식, 수술 기법, 대사 관리의 발전으로 간절제를 경한 근치적 수술이 증가하고 있으며 과거에는 간문부가 간동맥, 간문맥 침윤, 일파선 전이, hepatic pedicle로 전이 또는 간 우좌엽 동시에 전이되어 있거나 제2분지까지 암의 침윤이 있는 경우는 근치적 수술이 불가능하다고 하여 1970년대 Evander²¹⁾, Alexander²⁶⁾, Braasch²⁷⁾, Rossi²⁸⁾는 약 15% 정도로 절제율을 보고하였으나 최근에는 간동맥, 간문맥 합병 절제후 혈관 재건술을 시행하거나 심지어 간 이식 등 적극적 절제술이 시도되고 있다. 일본 간 혜장 학회 보고에 의하면 담도암의 근치적 수술의 높은 회생율을 보고하고 있는데 Mie 대학의 Mizumoto 등²⁹⁾은 간문부암 41예에서 수술 가능성이 82.9% 이중 절제율이 92%로 높은 절제율을 보고하고 있다.

간문부 담도암은 그 위치에 따라 Bismuth 등³⁰⁾은 Type I~IV(Fig. 3)로 분류하며 근치적 수술법으로 skeletoinization, 간우엽, 간좌엽, 삼구역, 간문부 절제(Central hepatectomy) 등의 술식의 선택하고, 최근에는 절제가 불가능한 국소 진행성 암에 대해 간이식술까지 시행되고 있다. 미상엽(Caudate lobe)의 담도는 직접 좌우 담도의 합류부에 개구함으로 미상엽도 같이 제거하는 것이 중요하다고 하였다. 이들 근치적 절제술에 있어서 Evander²¹⁾은 절제군에서 6개월 생존율이 65%, 1년 생존율이 57% 고식적 수술군에서 6개월 생존율이 21%, 1년 생존율이 8%로 보고하고 Blumgart 등³¹⁾은 절제군에서 평균 16.5개월로 고식적 수술군은 평균 7개월로 보고하고 있으며 Bengmark³²⁾는 근치적 절제술을 시행한 22명 중 3명이 10년 이상 생존하였다고 했다. 즉 근치적 절제술이 고식적 치료보다 생존율뿐만 아니라 생존 동안의 생활도 향상 및 완전한 치유까지도 기대할 수 있다고 볼 수 있다.

본 교실에서는 고식적 치료와 비교되지는 않았지만 현재 8예 중 6예에서 14개월에서 25개월까지 생활하고 있다. 수술 전 대량 간절제를 위해 수술 전 관리 목표로 bilirubin, albumin 등의 일반적 검사에 추가하여 간 예비력 검사로 ICG test³³⁾로 Rmax, R₁₅ 등을 측정하여 아울러 내당뇨 검사(OGTT)³⁴⁾, Redox tolerance test³⁵⁾ (Ketone body ratio)를 시행하여 간절제 범위를 결정하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

수술 전 PTCD의 의의에 대해서는 논란이 많으며 Pitt³⁶⁾과 Hatfield³⁷⁾, Macpherson 등³⁸⁾은 PTCD를 시

행한 군에서 사망률과 이완율은 차이가 없거나 오히려 증가세를 뿐만 아니라 입원 기간이 연장된다고 주장하는 반면 Nakayama 등³⁹⁾은 수술예에서 PTCD 시행군과 비시행군을 비교해서 사망율이 28%, 8%로 PTCD 시행 군에서 현저히 낮았다고 보고하며 Nimura 등⁴⁰⁾은 폐쇄 성 황달은 혈액용고장애, endotoxemia, 신기능 부전 면역기능억제 및 간 세포의 mitochondria 호흡 기능의 감소를 초래함으로 수술전 경피적 경간성 담즙 배액법(PTCD)을 시행하는 것이 술후 합병증 및 사망률을 감소 시킬 수 있다고 하였다.

그외의 치료방법으로 방사선 치료^{41~44)}와 항암 약물 요법¹⁰⁾, 면역 요법 등⁴⁵⁾이 있으며 최근에는 수술과 결하여 접합적 치료로서 시도되고 있으며 발전이 기대되고 있다.

결 롬

본 교실에서는 간 분부 담도암 8예 중 5예에서 간 우열 절제술, 1예에서 간 좌엽 절제술, 2예에서 중심간 절제술과 더불어 간내 담관 꽁꽁 문합술을 시행하여 6예에서 좋은 결과를 보이고 있다. 결론적으로 근치적 절제술이 생존율과 삶의 질적 향상에 의심할 여지가 없으나 술후 합병증을 감소시키기 위해서는 술전의 환자 선별과 간기능 예비력 검사가 선행되어야 하며 술중 술후의 적절한 관리에 대한 연구도 통반되어야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Altemeier WA, Gall EA, Zinninger MM, Hoxworth PI: *Sclerosing carcinoma of the major intrahepatic bile ducts*. Arch Surg 75:450, 1957
- 2) Klatskin G: *Adenocarcinoma of the hepatic duct at its bifurcation within the porta hepatis*. Am J Med 38:241, 1965
- 3) Sako S, Seitzing GL, Garside E: *Carcinoma of the extrahepatic bile ducts: Review of the literature and report of six cases*. Surgery 41:416, 1957
- 4) Kirchbaum JD, Kozoll DD: *Carcinoma of the gall bladder and extrahepatic bile ducts*. Surg Gynecol Obstet 73:740, 1941
- 5) Tompkins RK, Johnson J, Storm JK, Longmire WPJ: *Operative endoscopy in the management of biliary tract neoplasms*. Am J Surg 132:174, 1976
- 6) Longmire WP, JrMcArthur MS, Bastranis EA: *Carcinoma of the extra hepatic biliary tract*. Ann Surg 178:388, 1973
- 7) Kim JG, Choi KH, Lee SD, Park: *Cancer of the extrahepatic bile ducts*. The Journal of the Korean Surgical Society 25:1413, 1983
- 8) Akwari OE, VanHeerden JA, Foulk WT: *Cancer of the bile ducts associated with ulcerative colitis*. Ann Surg 181:303, 1975
- 9) Sterwart HL, Lieber MM, Morgam DR: *Carcinoma of the extrahepatic bile ducts*. Arch Surg 41:662, 1940
- 10) Neibling HA, Dockerty MB, Waugh JM: *Carcinoma of the extrahepatic bile ducts*. Surg Gynecol Obstet 86: 429, 1949
- 11) Belamaric J: *Intrahepatic bile duct carcinoma and Clonorchis sinensis infection in Hong Kong Cancer* 31:468, 1973
- 12) Caudhuri PK, Caudhuri B, Schuler JJ, Nyhus LM: *Carcinoma associated with congenital cystic dilatation of bile ducts*. Arch Surg 117:1349, 1982
- 13) Gallagher PT, Millis RR, Mitchinson MJ: *Congenital dilatation of the intrahepatic bile ducts with cholangiocarcinoma*. J Clin Pathol 25:804, 1972
- 14) Thamavit W, Bhamarapravaiti N, Sahaphone S, Angsubhakorn S: *Effects of dimethylnitrosamine of induction of cholangiocarcinoma in Opstochis Viverrini infected syrian golden hamsters*. Cancer Res 38:4634, 1978
- 15) Anderson A, Bergdahl L: *Malignant tumors of the extrahepatic bile ducts*. Surgery 81:198, 1977
- 16) Longmire WP: *Tumors of the extrahepatic biliary radicals*, in Hickey R.C. (ed) *Current problems in cancer*. Chicago. Year Book Medical Publishers. August 1976
- 17) Longmire WP, Pitt HA, Gomers AS: *Dose preoperative percutaneous biliary drainage reduce operative risk of increase hospital cost*. Ann Surg. 201:545, 1985
- 18) Cameron JL, Broes P, Zuidema GD: *Proximal bile duct tumors: Surgical management with silastic transhepatic stents*. Ann Surg 196:412, 1982
- 19) Braash JW: *Carcinoma of the bile duct*. Surg Clin North Am 53:1217, 1973
- 20) Evander A, Fredlung P: *Evaluation of aggressive for carcinoma of the extrahepatic ducts*. Ann Surg 191: 23, 1980
- 21) Sakaguchi S, Nakamura S: *Surgery of the portal*

- vein in resection of cancer of hepatic hilus. *Surgery* 99:344, 1986
- 23) Okuda K, Ohtto M, Tsuchiya Y: The role of ultrasound, percutaneous transhepatic cholangiography, computed tomographic scanning, and magnetic imaging in the preoperative assessment of bile duct cancer. *World J Surg* 12:105, 1988
- 24) Bismuth H, Corlette MB: Intrahepatic cholangioenteric anastomosis in carcinoma of the hilus of the liver. *Surg Gynecol Obstet* 140:170, 1975
- 25) Blumgart LH, Kelly CJ: Hepaticojejunostomy in benign and malignant high bile duct stricture: approaches to the left hepatic ducts. *Br J Surg* 71: 257, 1984
- 26) Alexander A, Rossi RL, O'Bryan M, Watking E: Biliary carcinoma, a review of 109 cases. *Am J Surg* 147:503, 1984
- 27) Braasch JW, Warren KW, Kune GA: Malignant neoplasm of the bile ducts. *Surg Clin N Am* 47:627, 1976
- 28) Rossi AP, Braasch JW, Warren KW: Carcinoma of the proximal bile ducts. *Surg Gynecol Obstet* 136: 923, 1973
- 29) Mizumoto R, Kawarada Y, Suzuki H: Surgical treatment of biliary carcinoma of bile duct. *Surg Gynecol Obstet* 162:153, 1986
- 30) Bismuth H, Castaing D, Traynor O: Resection or palliation: Priority of surgery in the treatment of hilar cancer. *World J Surg* 12:39, 1988
- 31) Voyles CR, Blumgart LH: A technique for the construction of high biliary-enteric anastomosis. *Surg Gynecol Obstet.* 833, 1983
- 32) Bengmark S, Ekberg H, Evander A: Major liver resection for hilar Cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 207:120, 1988
- 33) Gottlieb ME, Stratton HH, Newell JC, Shah DM: Indocyanine green: Its use as an early indicator of hepatic dysfunction Following injury in man. *Arch Surg* 119:264, 1984
- 34) Ozawa K, Ida T, Yamada T, Honjo I: Significance of glucose tolerance as prognostic hepatocarcinized patients. *Am J Surg* 131:541, 1976
- 35) Mori K, Ozawa K, Yamamoto Y, Maki A: Response of hepatic mitochondrial redox state to oral glucose load. *Ann Surg* 4:211, 1990
- 36) Pitt HA, Gomes AS, Louis JF: The preoperative percutaneous biliary drainage reduce operative risk of increase hospital cost; *Ann Surg* 201:545, 1985
- 37) Hatfield ARW, Terblanche J, Fatter S: Preoperative external biliary drainage in obstructive jaundice. *Cancer* 2:896, 1982
- 38) Mcpherson GAD, Benjaquin IS, Hodgson HJF: preoperative percutaneous transhepatic biliary drainage: The results of a controlled trial. *Brit J Surg* 71: 371, 1984
- 39) Nakayama T, Ikeda A, Okuda K: Percutaneous transhepatic drainage of the biliary tract. *Gastroenterology* 74:554, 1978
- 40) Nimura Y, Koyama J, Hayakawa N, Shionotani S: Early diagnosis for carcinoma of the gall bladder and bile duct. *I gaku noayumi* 137:719, 1978
- 41) Todorok T, Iwasaki Y, Okamura T: Intraoperative radiotherapy for advanced carcinoma of the biliary system. *Cancer* 46:2179, 1980
- 42) Green N, Mikkelsen WP, Kernen JA: Carcinoma of the common hepatic bile ducts-palliative radiotherapy. *Radiology* 109:687, 1973
- 43) Hishikawa Y, Shimata T, Miura T: Radiation therapy of carcinoma of the extrahepatic bile ducts. *Radiology* 146:787, 1983
- 44) Karani J, Fletcher M, Brinkley D, Dawson JL, Williams R, Nunnerleyey H: Internal biliary drainage and local radiotherapy with iridium wire in treatment of hilar cholangiocarcinoma. *Clin Radiol* 36:603, 1985
- 45) Falkson G, MacIntyre M, Moertel CG: Eastern Cooperative Oncology Group experience with chemotherapy for in operable gall bladder and bile duct cancer. *Cancer* 54:965, 1984