

肝切除術後の合併症とその対策

山梨医科大学第1外科

松 本 由 朗

肝切除術の対象疾患は肝細胞癌などの原発性肝癌、転移性肝癌、胆道癌、肝内結石症および良性肝腫瘍と多岐にわたり、切除症例数も増加の一途をたどる。肝切除の術式、手技も多彩であるが、その術後合併症は慢性肝疾患 (LC) 併存例と、胆嚢癌に対する肝の2区域以上切除を伴う肝臓同時切除例に集中している。LC 併存例の肝切除後合併症は肝切離端からの胆汁、血液、浸出液などの液貯留と、それに伴う感染症の発生および肝不全の発生である。これらは相互に因果関係を持って発生しており、肝切離端の浸出、漏出液の速やかな体外排出、感染防止が術後管理の原点である。肝臓同時切除は臍頭十二指腸切除に加え肝の1区域切除以下では比較的安全であるが、1区域を越える肝切除が併施されると、肝不全、縫合不全、腹腔内感染が増加し、肝の2区域以上切除では33~47%の手術死亡率が報告されており、本術式による新たな病態の発生が示唆され、その解明が待たれる。

Key words: hepatic failure, intraabdominal abscess, hepato-pancreatoduodenectomy

1. はじめに

消化器外科領域の術後合併症の発生は最近著しく減少して来ている。その理由として感染症対策、栄養管理、臓器切除に伴う病態の解明、手術手技の改良と器械、器具の開発が挙げられるが、さらに卒後教育の啓もうと普及も手術成績の向上に大きく寄与していることは見逃せない。すなわち、若い外科医を含めた術前・術後の徹底した症例検討が各施設で行われるようになり、さらに外科医の育成に熱心な指導医が増え、現在では指導医の懇切丁寧な指導のもと、若い外科医にもメスを持つ機会が増えたことから、術後管理にも一層積極的な姿勢で取り組まれるようになったと言っても過言ではない。

術後合併症の発生は手術術式の厳密な適応の決定と、確実な手術手技が施行されておれば起こり得ないはずであるが、未知の新たな病態の発生、あるいは現状では予知し得ない事態が起こることが、術後合併症が絶無でない理由である。しかし外科医は術後合併症を意識するあまり、その適応を狭めるようなことをなすべきではない。この両者のバランスを取りながら私共は日常の外科診療と研究に励まなければならない。

肝切除の対象症例は今日では多岐にわたっている (Table 1)。また、肝硬変や慢性肝炎などの慢性肝疾患や、黄疸などの病態肝に対する肝切除には特別の取り組みが求められる。さらに胆道再建の併施によって発生する病態など、術後合併症対策もまた複雑で多岐にわたる。そこで病態肝対策や胆道付加手術に関する諸問題は既に本セミナーで取り上げられているので、今回はこの問題をクリアーした症例に対する肝切除術後の合併症とその対策に焦点を絞って述べる。

2. 教室における肝切除後合併症の分析

1983年10月の附属病院開院から1993年12月までの10年間に、教室で施行した肝切除術は260例である (Table 2)。肝細胞癌 (HCC) に対する肝切除例が最も

Table 1 Indications for hepatic resection

Liver cancer
Primary liver cancer
hepatocellular carcinoma (HCC)
cholangiocellular carcinoma (CCC)
metastatic liver cancer
Bile duct cancer
cancer of the hilum
proximal bile duct cancer
cancer of the gallbladder
Primary intrahepatic bile duct stone
Benign tumor of the liver

*第27回・消化器外科領域の術後合併症とその対策
＜1995年11月15日受理＞別刷請求先：松本 由朗
〒409-38 山梨県中巨摩郡玉穂町下河東1110 山梨医科大学第1外科

Table 2 Clinical profile of the patients received hepatic resection

Diagnosis	No. of patients(male : female) Age(yrs)		Hepatic volume resected			
			≥2 seg.>	>1 seg.≥		
Primary liver Ca.						
HCC	157(119 : 38)	59.7	7	35	49	66
CCC	10(2 : 8)	70.2	5	3	1	1
Metastatic liver Ca.						
Gastric Ca.	15(12 : 3)	65.0		1	4	10
Colon Ca.	18(13 : 5)	60.2	1	4	2	11
Bile duct Ca.						
GBX	19(6 : 13)	60.9	4	2	12	1
Proximal Bile Duct Ca.	16(9 : 7)	60.2	3	8	4	1
Primary Intrahepatic Stone	25(7 : 18)	57.4		2	21	

1983, 10~1993, 12 1st Dep. Surg. YMU

Table 3 Incidence of complications after hepatic resection

Diagnosis	Hepatic volume resected			
	≥2 seg.>	>1 seg.≥		
Primary liver Ca.	(%)	(%)	(%)	(%)
HCC (157)	3/7* (42.8)	12/35* (34.2)	17/49* (34.6)	12/66* (18.1)
CCC (10)	1/5	2/3	0/1	0/1
Metastatic liver Ca.				
Gastric Ca. (15)		1/1	2/4	1/10
Colon Ca. (18)	1/1	3/4	0/2	2/11
Bile duct Ca.				
GBX (19)	4/4	1/2	9/12	1/1
Proximal Bile Duct Ca. (16)	3/3	3/8	1/4	0/1
Primary Intrahepatic Stone (25)		4/4	12/21	

* : $\frac{\text{No. of cases complicated}}{\text{No. of cases received hepatic resection}}$
1983, 10~1993, 12 1st Dep. Surg. YMU

Table 4 Incidence of complications after hepatic resection in patients with chronic hepatic disease or evidence of jaundice before surgery

Diagnosis of the liver	Volume of the liver resected			
	≥2 seg.>	>1 seg.≥		
	(%)	(%)	(%)	(%)
LC (HCC, 120 Metastatic, 1)				
with (121)	3/4* (75.0)	6/19 (31.5)	16/41 (39.0)	11/56 (19.6)
without (37)	0/3	6/16 (37.5)	1/8	2/10
Evidence of jaundice (Bile duct Ca, 35 CCC, 10)				
yes (27)	5/5	6/10	6/11	1/1
no (18)	3/7	2/3	5/6	1/2
Normal liver (metastatic) (32)	1/1	4/5	2/6	2/20
Primary intrahepatic stone (25)		4/4	12/21	

* : $\frac{\text{complications}}{\text{hepatic resection}}$
1983, 10~1993, 12 1st Dep. Surg. YMU

多い。肝内結石症および胆道癌にも積極的に肝切除が行われているが、これらは胆道再建を要するため、肝硬変を伴う HCC における肝切除術と同様、合併症対策は重要である。

原疾患の種類とその切除範囲による合併症の頻度に差は認められず、一様に術後合併症は発生している (Table 3)。しかし、それぞれの合併症の内容には差が認められる。一方、慢性肝疾患 (LC) および術前に黄疸の存在例における肝切除後の合併症の発生頻度を Table 4 に示した。LC 例は非 LC 例に比べていずれの切除術でも明らかに合併症の発生頻度は高い。一方黄

疸肝では、術前の減黄術によって、肝切除施行時には総ビリルビン値が5.0mg/dl 以下となっており、LC 症例の術後合併症は2区域以上の大量切除例に多い傾向が認められたが、2区域未満の場合、その頻度に差は認められなかった。これは術前に閉塞性黄疸に加え胆道感染の存在とも関係するものと考えられ、減黄までの期間を考慮する必要がある。

術後合併症は HCC では LC 例に特に多く、肝不全、肝切離面感染、肝切離面の biloma 形成および遷延性腹水が主な合併症であった。その他では胆嚢癌に重篤な合併症が認められ、特に肝膵 (膵頭十二指腸切除、

Table 5 Details of complications after hepatic resection

Complication	HCC LC		Bile duct Ca. jaundice		GBX	Metastatic	Primary intrahepatic stone
	(+) n=120	(-)	(+) 16	(-) 10			
Hepatic failure	5(4)	0	0	0	1(1)	0	0
Bleeding after surgery	1	1	2	0	2(2)	1	1
Abscess in abdominal cavity	2	1	1	0	2(1)	3(1)	3(1)
Subphrenic abscess	0	0	1	0	0	0	0
Biloma	4	0	1	1	0	1	0
Infection	11	6	0	0	1	3	3
Bile fistula in resection edge of liver	1	0	2	0	0	0	2
Persistent ascites	5	0	0	0	0	0	0
Anastomotic leakage	0	0	2	0	6	0	4
Pleural effusion	3	0	0	0	1	0	0
Pneumonia	1	0	0	0	0	0	0
Atherectasis	0	0	0	1	0	0	1
Renal failure	1(1)	0	0	0	0	0	0
GI bleeding	1	0	0	0	0	1	0
Cholangitis	0	0	0	0	3	0	0
Liver abscess	0	0	1	1	0	0	1

() : Mortality

1983, 10~1993, 12 1st Dep. Surg. YMU

PD)同時切除例に集中して発生した。すなわち、腹腔内膿瘍、臍腸吻合部の縫合不全、術後出血および肝不全が主なものである (Table 5)。そこで本稿では慢性肝疾患併存例と肝臓同時切除例における術後合併症に絞って述べる。

3. 慢性肝疾患併存例の肝切除後合併症とその対策

LC例に対する肝切除の問題点は、1) 出血傾向、2) 創傷治癒遷延、3) 感染による代謝障害の発生、の3点に要約される。

術中の出血傾向に対しては、血小板減少や血液凝固因子の産生低下が原因であり、術前に血小板の補給や凍結血漿の投与によって、ある程度までは対処しうるが、肝切除の手技にも工夫が必要である。

肝切除手技は現在以下の3つの方法に大別される。

1) 肝門部で脈管処理を行ってから集束結紮などの方法で肝実質の切離を行う control method, 2) 術中エコーによって肝切離線を決定し、肝実質を超音波メスで切離しながら、肝切離面に現れる細い脈管を含む索状物を丁寧に結紮切離する方法、3) マイクロウェーブ (MTC) を用いて肝切離部の肝実質を凝固して肝切離を行う。これらの手技は肝臓の切除範囲、LCの程度などによって選択されるが、それぞれに利点と欠点を備えている。創傷治癒遷延傾向にあるLC症例では、

MTCによる肝組織の凝固はさらに肉芽形成を遷延させ、また凝固変性物質の生体内処理の問題と感染の発症が危惧される。しかし術中出血に対しては極めて有効であることは大きな利点である。control methodは定型的区域切除や肝葉切除の場合は極めて有用であるが、最近小肝癌の診断の進歩、HCCの発生、進展の病態の解明が進み、肝部分切除例が飛躍的に増えたことから、超音波メスによる切除が多用される傾向にある。しかしHBV、HCV感染の肝臓が多い現状では、微小肝切片の飛沫による手術担当者への感染の問題が危惧されている。

LC併存HCCの切除15例について、入院期間の延長を来す要因を検索するため、術中ならびに術後経過における各種パラメーターをTable 6に示した。臨床病期、腫瘍の進行度および肝切除範囲¹⁾と入院期間には相関を認めなかったが、出血量、被包形成および発熱の有無が特に入院期間に関係し、次いで手術時間の長い例が延長傾向を示した²⁾。一方、LC非併存の10例を対照群としてその成績を示す (Table 7)。入院期間は非LC症例が有意に短期であった。case 10の転移性肝癌例では、術前の強力な化学療法による骨髄抑制が術後回復を遅延させたが、その他の非LC症例では特有の術後合併症は認めていない。

Table 6 Clinical profiles of 15 patients with HCC and LC, received hepatic resection

Case	Age (yrs)	Sex	LC*	Clinical stage*	Stage of HCC*	Mode of resection*	Time for surgery (hrs)	Volume of bleeding (ml)	MTC use	Capsel formation	High fever	Duration of hospitalization (day)
No. 1	57	M	Z ₃	I	III	Hr 0	3:25	393	+	-	-	29
2	54	M	Z ₁	I	IV-B	Hr 2	6:50	820	-	-	-	29
3	38	M	Z ₁	I	II	Hr 1	5:55	984	+	-	+	34
4	59	M	Z ₁	I	II	Hr 0	5:20	410	+	-	-	35
5	56	M	Z ₂	II	I	Hr 0	4:20	475	+	+	+	36
6	56	M	Z ₁	I	III	Hr 2	5:27	1,691	-	-	-	38
7	62	M	Z ₁	II	III	Hr 2	5:55	992	+	+	+	38
8	70	M	Z ₁	I	II	Hr 2	5:30	408	+	+	+	43
9	60	M	Z ₂	II	II	Hr S	5:33	667	+	-	+	44
10	59	M	Z ₁	I	II	Hr S	8:30	1,303	+	-	+	44
11	52	M	Z ₁	I	II	Hr 1	3:40	481	-	-	-	46
12	63	F	Z ₂	I	IV-A	Hr 2	8:05	2,431	+	-	-	46
13	55	F	Z ₂	I	III	Hr 2	5:25	1,820	+	+	+	51
14	53	M	Z ₂	II	IV-A	Hr 0	7:13	1,900	+	+	+	58
15	44	M	Z ₂	I	III	Hr 3	12:05	1,660	-	+	+	79

*according to the general Rules for clinical and Pathological Study of Primary liver Cancer¹⁾

1st Dep. Surg. YMU

Table 7 Clinical profiles of 10 patients without LC, received hepatic resection

Case	Age (yrs)	Sex	Diagnosis	Clinical stage	Stage of tumor	Mode of resection	Time for surgery (hrs)	Volume of bleeding (ml)	MTC use	Capsel formation	High fever	Duration of hospitalization (day)
No. 1	60	M	FFD	I		Hr 0	3:25	109	-	-	-	22
2	42	F	Hemangioma	I		Hr 2	4:15	630	-	-	-	24
3	78	F	HCC	I	IV-B	Hr 2	5:50	1,376	-	-	-	28
4	75	F	HCC	II	III	Hr 2	5:20	838	-	-	-	31
5	69	F	CCC	I	IV-A	Ext. Hr 2	5:00	976	-	-	-	31
6	64	F	CCC	II	IV-A	Hr 2	12:10	3,394	-	-	-	32
7	73	F	CCC	I	III	Hr 2	8:23	486	-	-	-	35
8	53	M	HCC	I	II	Hr S	4:45	1,536	+	-	-	35
9	70	F	HCC	I	IV-B	Hr 2	5:15	245	-	-	-	38
10	54	F	Metastasis	I	II	Hr 2	5:25	761	-	+	+	59

FFD: Focal fatty degeneration

一般に LC 併存の HCC 切除においては、1) 出血量の抑制、2) 創傷治癒遷延の防止、および3) 肝切離端における滲出液の貯留とその感染の防止、が術中および術後管理の要点である。これら3点は相互に密接に関連して発生するものである。そこでこれらの LC 併存15例と非 LC 10例について各種パラメーターの術後の変動傾向を要約して示す (Table 8)。血液凝固系ではプロトロンビンは LC 併存の有無にかかわらず術後2週間まで有意に低下し、2週間目に非 LC 例は術前値に復したが、LC 例では依然低値を示した。血小板は LC 併存例は術前から非併存例に比べて有意の低値を示すも、両者とも術後は3日目まで低下し、その後は

回復する。創傷治癒に関わる Fibronectin (FN) と活性型 XIII 因子では、FN は LC、非 LC の両群とも術後3日間は低下するが、1週目で術前値に回復する。しかし LC 併存例は非併存例に比べて常に低値を示した。一方、FN の機能に重要な関わりを持つ活性型 XIII 因子は、非 LC 3例は術後14日目という晩期に、LC 例では術前より有意に低下する傾向を認めた。一方、顆粒球エラスターゼは炎症部位における白血球の貪食能を高め、生体制御のうえに重要な働きをするが、肝切除後直ちに血中に出現し、術前より高値を示した。しかし LC の有無には関係なく1週間目には術前値に回復する。さらに肝細胞のミトコンドリア機能を反影し、

Table 8 Comparison of parameters related to liver functions in patients with liver cirrhosis and without liver cirrhosis²⁾

	LC	pre op.	1	3	7	14
FN ($\mu\text{g/ml}$)	(+)	265 \pm 23	176 \pm 27	182 \pm 18	268 \pm 46	185 \pm 23
	(-)	346 \pm 23*	256 \pm 22*	272 \pm 25**	247 \pm 41	316 \pm 57*
XIII (%)	(+)	92 \pm 8	85 \pm 5	98 \pm 9	77 \pm 6	63 \pm 5
	(-)	121 \pm 14	99 \pm 10	97 \pm 13	101 \pm 9	101 \pm 8
AKBR	(+)	1.7 \pm 0.2	1.4 \pm 0.2	1.5 \pm 0.2	1.9 \pm 0.4	2.1 \pm 0.3
	(-)	1.9 \pm 0.3	1.4 \pm 0.5	2.6 \pm 0.9	2.0 \pm 0.4	2.9 \pm 0.9
PMNE ($\mu\text{g/dl}$)	(+)	124 \pm 14	331 \pm 27	418 \pm 118	237 \pm 50	165 \pm 38
	(-)	214 \pm 78	480 \pm 139	270 \pm 72	302 \pm 150	151 \pm 14
PT% (%)	(+)	101 \pm 6	76 \pm 8	81 \pm 8	79 \pm 6	75 \pm 7
	(-)	121 \pm 8	76 \pm 6	94 \pm 8	90 \pm 13	100 \pm 10*
Plt ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	(+)	137 \pm 22**	120 \pm 14*	98 \pm 10**	120 \pm 11**	160 \pm 22**
	(-)	278 \pm 36**	192 \pm 27*	162 \pm 22**	208 \pm 22**	295 \pm 35**
GOT (U/l)	(+)	63 \pm 11*	347 \pm 61	157 \pm 33	54 \pm 6	57 \pm 8
	(-)	29 \pm 6*	389 \pm 99	99 \pm 24	34 \pm 6*	35 \pm 5
GPT (U/l)	(+)	65 \pm 12	253 \pm 51	181 \pm 41	72 \pm 13	56 \pm 13
	(-)	34 \pm 10	322 \pm 110	197 \pm 71	15 \pm 15	39 \pm 8
T. Bil (mg/dl)	(+)	1.0 \pm 0.1*	1.9 \pm 0.2	2.3 \pm 0.2	1.6 \pm 0.2	1.3 \pm 0.2
	(-)	0.5 \pm 0.1**	2.3 \pm 0.4	1.7 \pm 0.3	1.6 \pm 0.4	1.1 \pm 0.2
WBC ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	(+)	5.3 \pm 0.6	12.5 \pm 1.1	7.1 \pm 0.8	6.7 \pm 0.7	7.6 \pm 0.8
	(-)	6.7 \pm 0.7	13.1 \pm 1.5	9.3 \pm 0.8	7.7 \pm 0.7	7.8 \pm 0.6
TP (g/dl)	(+)	7.3 \pm 0.2	6.5 \pm 0.1	6.9 \pm 0.2	6.9 \pm 0.1	6.8 \pm 0.2
	(-)	6.8 \pm 0.2	6.3 \pm 0.1	6.4 \pm 0.2	6.7 \pm 0.2	7.2 \pm 0.2
Alb (g/dl)	(+)	3.7 \pm 0.1	3.5 \pm 0.1	3.8 \pm 0.1	3.8 \pm 0.1	3.5 \pm 0.1
	(-)	3.7 \pm 0.1	3.6 \pm 0.1	3.6 \pm 0.1	3.7 \pm 0.2	3.8 \pm 0.2

LC(+): with liver cirrhosis LC(-): without liver cirrhosis

*: $p < 0.05$ (Mean \pm SEM) **: $p < 0.01$

FN: Fibronectin, AKBR: Arterial ketone body ratio, PMNE: Polymorphonuclear leukocyte

肝における蛋白合成能を最も良く表現する動脈血中ケトン体比 (AKBR) は、経時的な変化は良く表現するが経日的には変動はなく、また肝切除適応例では LC 併存の有無に左右されない。

このように LC 併存例の肝切除後には、肝切離端は創傷治癒遷延状態にあり、出血の持続、滲出液や細い胆管の切離端からの胆汁の漏出が続き、それが折出した Fibrin によって覆われ、被包が形成されるのである。これに感染が加わると肝臓における代謝の亢進が起こるが、LC を伴う肝臓では、その機能低下のため全身の代謝機構が十分回転せず、肝臓におけるエネルギーバランスの回復が遅れるため、肝再生が遅延し、組織の回復を司る rapid turn over protein の産生が低下する。したがって創傷治癒の遷延がさらに加重されるといふ悪循環が繰り返される。また肝エネルギーバランスの回復が著しく遅れ、それが不可逆的な状態となった場合肝不全が発生し、ついには MOF の状態に陥る。

Table 4 に示したように、教室例でも、肝切離面における液貯留は LC 併存の 120 例中 16 例に認められている。肝不全に陥った症例は 5 例で、4 例が死亡している。このなかには 3 例が膿瘍形成例であり、他の 2 例は術中の大量出血に基づくもので、術後急速に肝不全が進んだ症例で、いずれも手術に関係して発生した合併症である。

このように肝切除に伴う肝切離端の液貯留に対しては、有効なドレーンで排液を計ることが原則である。一般に open drain と closed drain の両方が用いられている。Open drain はシリコンの内径 5mm 程度のものでペンローズドレーンの併用が行われ、いずれも早期抜去を原則とする。排出液の内容にもよるが、清澄なリンパ液または清明な腹水のみになれば速やかに抜去する。また open drain からの逆行感染を危惧して closed drain を用いる医師も多い。closed drain はファイブリンや周囲組織が吸引されて drain の目づまりを生じ、それを察知しないままに経過し、無効ドレーン

となってしまう場合もあり、諸家によっていろいろ工夫されたドレーンが考案されている。いずれの方法でも、ドレーン本来の役割は術中に散布された液体や術後貯留した液状物を速やかに体外に誘導することを目的とするものであり、正常な体液は体外に排出すべきではない。しかも術後数週間後に発生するかも知れない液体貯留の排出を期待して設置するものではない。さらにドレーン留置中の管理がドレーンの効果を大きく左右する。また肝切除後難治性の胆汁瘻の形成で難渋する症例がある。肝内胆管の肝門部側に排出障害がある場合と、肝細胞側の胆管が肝切離端で離断され解放された状態になっている場合、のいずれかである。この場合胆道シンチグラフィで判別できる場合が多いが、感染を抑えながら瘻孔の自然閉鎖を期待するのが得策で、フィブリンのりの撒布は無効例が多く、また外科的処置はなお危険度が増す。

LC併存例の肝切離面への滲出液の排出や出血を阻止する目的でMTCによる凝固変性によって切除する手技が広く行われている。しかし肝切離面における創傷治癒のうえからは凝固変性は好ましいものではなく、変性物質が脱落した場合や、変性物質への感染も問題となる。超音波メスとの使い分けの厳密な基準は特にないが、肝臓の部分切除など小範囲で非定型的切除にはMTCも有用で、超音波メスとの併用を行うと便利である。

LC併存例に多い術後の腹水、胸水は極めて難治性である。それによって食物摂取や呼吸運動に大きな障害をもたらす。術後の回復を遅延させる原因となる。特に臨床病期IIからIIIの症例では、開腹による腹水の発生頻度が高い。これは術前後の栄養、体液バランスの変化に硬変肝が適応できない場合が多いためと考えるが、さらに開腹による腹膜の損傷によるリンパ流の不規則性変化も考慮しなければならない。そのために開腹、開胸によるアプローチを行っている施設もある。腫瘍の局在(S_{7,8})、切除範囲によっては優れたアプローチとなる場合があり、肝左葉の肥大、右葉の縮小例などでは手術時間の短縮につながる。その場合横隔膜を切開するので、術後持続性の胸水貯留がしばしば認められる。この場合腹水も貯留し、極めて遷延する。横隔膜の縫合を腹腔側で密にマットレス縫合を行い胸腔ドレーンは比較的速やかに抜去し、腹水対策と同じ治療を行う。その後は胸腔穿刺を時々対症的に行う。腹水に対してはドレーン抜去後(約1週間留置)腹壁側を縫合閉鎖し、経口的な栄養管理を中心とし、体液

バランスの正常化を測って利尿剤の投与を行うが、高濃度アルブミンの併用も試み、腹水の軽減を計る。かなり長期化する例にも、腹水穿刺は避けるべきである。

4. 肝膵同時切除に伴う合併症

胆道癌の外科治療成績は著しく向上した。特に胆嚢癌はその解剖学的位置によって肝臓側への直接浸潤と膵頭方向への進展の両方向への対処、すなわち肝膵同時切除が要求される。しかしこの術式には術後合併症、特に手術死亡率が極めて高いことが次第に明らかになってきた³⁾。第35回日本消化器外科学会の「肝膵同時切除」のワークショップを機に羽生富士夫教授と筆者が、106施設から肝膵同時切除施行519例の集計を行った。そのうち胆嚢癌は346例、胆管癌は116例で、胆嚢癌に対して最も多く施行されていた。肝臓は2区域以上の切除が280例に施行され、その死亡率は肝切除範囲に応じて増加し、33.3%~47.6%と極めて高く(**Table 9**)、死因は肝不全51%、縫合不全17%、感染症が7.2%で

Table 9 Relationship between hepatic volume resected in hepato-pancreatoduodenectomy and its mortality rate

Resected volume	No. of Cases (%)	Operative death	Mortality (%)
less than 2 subsegments	239 (46.1)	34	14.2
lobectomy	93 (17.9)	31	33.3
more than ext. rt-lobectomy	166 (32.0)	78	47.0
more than ext. left lobectomy	21 (4.0)	10	47.6

These data were obtained in 1990 through the questionnaires sent to 106 institutes in Japan

Table 10 Causes of operative death of patients received hepatopancreatoduodenectomy

Cause	No. of cases (%)
Hepatic failure	78 (51.0)
Anastomotic leakage	28 (7.0)
Infection	11 (7.2)
GI bleeding	9 (5.9)
Respiratory failure	9 (5.9)
Heart failure	5 (3.3)
Abdominal bleeding	3 (1.9)
Renal failure	3 (1.9)
Others	9 (5.9)

These data were obtained in 1990 through the questionnaires sent to 106 institutes in Japan.

あった (Table 10)。肝切除単独では病態肝でない場合 2 区域切除は極めて安全な術式であり、3 区域切除も安全に施行されている。また PD も一般的な手術であり、縫合不全は数%以内にすぎず、それが死因となることはない。しかし肝の 2 区域切除と PD を同時併施した場合、肝不全、縫合不全および感染症の発生が極めて高頻度となることが明らかになった。これは同時切除に伴って、新しい病態の発生が示唆される。

この新しい病態の発生の解明は各施設で行われているが、創傷治癒の遷延、感染症の高い発生率である。また肝不全の発生は、代謝の中核である肝臓の機能変化に基づく病態と考えられ、肝臓の切除範囲に相関することが明かにされている。

教室ではこの病態を実験的に解析しているが、現時点では「術後の異化期の遷延」の傾向が認められ、こ

の遷延した異化期に肝臓に負荷が加重された場合、生体防御反応の速やかな作動が起り難く、臨床で認められるような種々の合併症が発生するものと推測される。しかしこの問題は今後更なる検討が必要であり、臨床においてはこの問題を常に念頭におき、手術を行わなければならない。

文 献

- 1) 日本肝癌研究会編：臨床・病理。原発性肝癌取扱規約。第 3 版。金原出版、東京、1992
- 2) 河野哲夫、山本正之、菅原克彦：肝切離端治癒遷延に関する因子の解析—肝切除後入院期間に影響する因子の解析。日外会誌 92：513—525, 1991
- 3) 中村光司、羽生富士夫、新井田達雄ほか：肝切除を伴う臍頭十二指腸切除術—第 16 回日本肝切除研究会アンケート調査報告一。胆と臍 13：1305—1313, 1992

Complications after Hepatic Resection and its Care

Yoshiro Matsumoto

The First Department of Surgery, Yamanashi Medical University

Complications following hepatic resection and their care were studied. Indications for the procedure are primary liver cancer, benign liver tumor, bile duct cancer of the hepatic hilum, gallbladder cancer and primary intrahepatic stone. There is a high incidence of the complications in patients with chronic liver disease (LC) who underwent hepatic resection, and in those who did hepatic resection of more than one segment, accompanied by pancreatoduodenectomy. The complications in the patients with LC are mainly fluid collection, bile leakage, and abscess formation at the resection edge of the liver, and following hepatic failure. Primarily, effective drainage from the edge is the most important procedure for care of the complications. With regard to postoperative complications of hepato-pancreatoduodenectomy, hepatic failure, leakage of the pancreatojejunal anastomosis and intraabdominal infection are the chief complications. The mortality of the patients undergoing hepatic resection of more than 2 segments is reported to be from 33% to 47%. Although the pathogenesis of the complications in these patients is not clear, we suspect that the catabolic phase after their surgery is prolonged and in the prolonged phase, massive bleeding, infection and hemodynamic changes can easily cause the complications.

Reprint requests: Yoshiro Matsumoto The First Department of Surgery, Yamanashi Medical University

1110 Shimokato, Tomahocho, Nakakamagun, Yamanashi, 409-38 JAPAN