

原 著

Hs 肝細胞癌に対する選択的肝阻血法を用いた 系統的肝亜区域切除術による長期予後の改善

宮崎大学医学部第1外科

牧野 一郎 千々岩一男 近藤 千博 國枝 良行
永野 元章 旭吉 雅秀 大内田次郎 甲斐 眞弘

目的：亜区域内にとどまる (Hs) 肝細胞癌 (HCC) に対する肝切除術式と肝阻血法の違いが術後長期予後に及ぼす影響を検討した。**方法**：HCC 切除症例 188 例中、肝授動の後、出血の制御を目的として血行遮断法下に肝切除術を施行した Hs-HCC 37 例を対象とし、系統的亜区域切除を行った 26 例 (HrS 群) と非系統的的部分切除を行った 11 例 (Hr0 群) の 2 群間で術後生存率および無再発生存率を比較検討した。また、HrS 群 26 例中、全肝阻血法 (Pringle 法) を用いた 16 例 (TPVO 群) と選択的阻血法を用いた 10 例 (SPVO 群) の 2 群間で同様に検討した。また、術後再発危険因子を単変量および多変量解析を用いて検討した。**結果**：術後生存率、無再発生存率ともに HrS 群が Hr0 群に比較して良好な傾向を示したが有意差は認めなかった。HrS 症例の中で、SPVO 群は TPVO 群より有意に良好な術後生存率 ($p=0.042$) と術後無再発生存率を示した ($p=0.016$)。単変量解析による再発危険因子は HCV 感染、門脈侵襲、および肝阻血法が有意であり、多変量解析では門脈侵襲のみが有意であった ($p=0.042$)。**考察**：Hs-HCC 肝切除症例では門脈侵襲が再発危険因子として重要であり、その術後長期予後は選択的肝阻血法を用いた系統的亜区域切除を行った群で最も良好であった。担癌領域の選択的血管遮断下の系統的切除により、経門脈的肝内転移が減少することによるのではないかと推察した。

緒 言

肝細胞癌に対する肝切除後の再発部位としては残肝が最も頻度が高く¹⁾²⁾、術後長期予後を改善するためには肝内再発を減少させることが重要である。肝切除後の肝内再発を回避する目的から系統的肝切除の意義が論じられてきたが、系統的切除が非系統的切除に比較して長期予後を改善するか否かはいまだ一定の結論に達していない。また、術中肝阻血法が長期予後に及ぼす影響に関する報告は少ない。今回、腫瘍が亜区域にとどまる (以下、Hs) 肝細胞癌肝切除症例を対象として、選択的肝阻血法下の肝切除が予後を向上させるか否かを、retrospective にその影響を検討した。

対象と方法

1990 年から 2001 年まで教室で行った肝細胞癌肝切除症例 188 例中、Hs 肝細胞癌症例に対して、出血の制御を目的として血行遮断法下に肝切除術を施行した 37 例を対象とし、系統的亜区域切除を行った 26 例 (HrS 群) と非系統的的部分切除を行った 11 例 (Hr0 群) の 2 群間で、まず術後生存率および無再発生存率を比較した。術式は原則として HrS を選択し、Hr0 は腫瘍占居部位、予測肝切除量、肝予備能の面から HrS が困難であり、かつ部分切除でも根治可能と診断された症例に行われた。Hr0 群の肝阻血法はすべて全肝阻血法 (Pringle 法) であった。また、HrS 群において、肝阻血法として全肝阻血法 (Pringle 法) を用いた 16 例 (以下、TPVO 群)、門脈左右第 1 次分枝、区域枝または亜区域枝の選択的阻血法を用いた 10 例 (以下、SPVO 群) の 2 群間で、術後生存率および

<2005 年 3 月 30 日受理>別刷請求先：千々岩一男
〒889-1692 宮崎郡清武町大字木原5200 宮崎大学医学部第1外科

Table 1 Clinico-pathologic features in the HrS and Hr0 groups

	HrS ^(a) group (n = 26)	Hr0 ^(b) group (n = 11)	
Patient-related factors			
Age (year)	60.5±9.3 (32-71)	67.2±8.2 (52-80)	p = 0.045
Gender (male/female)	21/5	8/3	p = 0.587
Child-Pough classification (A/B/C)	26/0/0	11/0/0	
ICGR15 ^(c)	18.9±8.9	17.4±6.6	p = 0.635
Underlying liver disease (LC/CH, LF/NL) ^(d)	15/9/1	5/6/0	p = 0.506
Viral infection (B/C/BC/N) ^(e)	4/15/1/6	1/9/1/0	p = 0.278
Tumor-related factors			
Tumor Location (L/M/A/P) ^(f)	1/1/14/10	1/0/3/7	p = 0.381
Size (cm)	4.3±2.4 (1.5-12.0)	2.5±0.9 (1.0-4.0)	p = 0.019
≤ 2cm	3	2	p = 0.298
2cm < ≤ 5m	16	9	
5cm < ≤ 10cm	6	0	
10cm <	1	0	
Multiplicity (solitary/multiple)	25/1	10/1	p = 0.519
Portal vein invasion (- / +)	18/7	9/2	p = 0.531
TNM Classification (I/II/III/IVA)	3/17/5/1	4/6/1/0	p = 0.311

Values are expressed as means ± SD

^(a)HrS : Subsegmentectomy, ^(b)Hr0 : Limited resection, ^(c)ICG R15 : indocyanine green retention rate at 15minutes

^(d)LC:Liver cirrhosis, CH:Chronic hepatitis, LF:Liver fibrosis, NL:Normal liver, ^(e)B:Positive for hepatitis B antigen, C:Positive for hepatitis C antibody, BC : Positive for both of hepatitis B antigen and hepatitis C antibody, N : Negative for both of hepatitis B antigen and hepatitis C antibody, ^(f)L : Lateral segment, M : Medial segment, A : Anterior segment, P : Posterior segment

無再発生存率を比較検討した。肝阻血は TPVO, SPVO とも全例肝授動ののち肝離断に先立って行った。SPVO は全例 HrS に用いた。TPVO 群は 16 例全例門脈本幹の間欠的血管遮断 (15 分間 Clamp, 5 分間開放) を行った。SPVO 群 (n=10) は、右片葉の間欠的血管遮断 (15 分間 Clamp, 5 分間開放) を行った症例が 4 例、区域枝の間欠的血管遮断が 3 例で、残り 3 例は肝切離に先立ち亜区域枝を結紮切離 (肝門より S8Glisson 枝を追求し切離; 1 例, 肝門より S5 枝切離; 1 例, 臍静脈板を開き S3 枝を切離; 1 例) した。各群で患者側背景因子として年齢, 性別, B 型肝炎ウイルス (以下, HBV) および C 型肝炎ウイルス (以下, HCV) 感染, Child-Pough 分類, ICG 15 分停滞率, 背景肝疾患を、腫瘍側因子として最大腫瘍径, 腫瘍個数, 門脈侵襲の有無, TNM 病期分類³⁾を比較検討した。また、術後再発の予後危険因子を単変量解析により抽出し、それらに多変量解析を行った。2 群間の比較には、 χ^2 test, または、Unpaired Student's *t* test を用いた。生存率曲線は Kaplan-

Meier 法を用いて作成し、単変量解析は log-rank test により有意差検定を行った。多変量解析は Cox の比例ハザードモデルを用いた。危険率 0.05 以下を有意差ありとした。

結 果

1) 背景因子 : HrS 群と Hr0 群の比較を Table 1 に示す。患者側背景因子では年齢が HrS 群で有意に低かったが、性別, Child-Pough 分類, ICG 15 分停滞率, 背景肝疾患, HBV, HCV 感染に有意差を認めなかった。腫瘍側因子では最大腫瘍径が HrS 群で有意に大きかったが、腫瘍個数 (単発, 多発), 門脈侵襲の有無, TNM 病期分類には差を認めなかった。亜区域切除 (HrS) を施行した患者 26 例を TPVO 群と SPVO 群に分類した (Table 2)。年齢, 性別, Child-Pough 分類, ICG 15 分停滞率, 背景肝疾患, HBV, HCV 感染, 最大腫瘍径, 腫瘍個数 (単発, 多発), TNM 病期分類に差は認めなかった。門脈侵襲 (全例 vp1) は TPVO 群に多い傾向にあったが有意差はなかった。腫瘍占居部位は TPVO 群で、外側区域 (L) : 0 例, 内側区

Table 2 Backgrounds of patients received HrS under the TPVO and SPVO maneuver

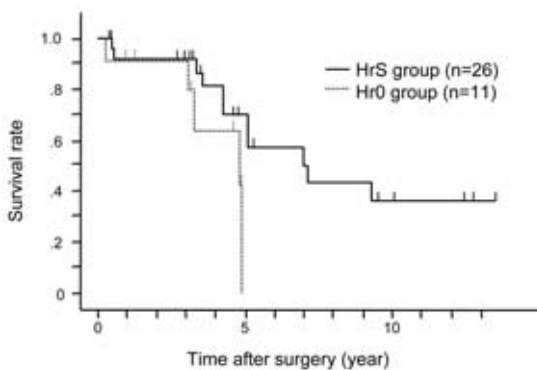
	TPVO ^(a) group (n = 16)	SPVO ^(b) group (n = 10)	
Patient-related factors			
Age (year)	60.8±9.8 (32-71)	60.2±9.0 (40-68)	p = 0.887
Gender (male/female)	13/3	8/2	p = 0.937
Child-Pough classification (A/B/C)	16/0/0	10/0/0	
ICG R15 ^(c)	20.0±9.5	16.8±7.7	p = 0.404
Underlying liver disease (LC/CH, LF/NL) ^(d)	11/5/0	5/4/1	p = 0.269
Viral infection (B/C/BC/N) ^(e)	2/10/1/3	2/5/0/3	p = 0.716
Tumor-related factors			
Tumor Location (L/M/A/P) ^(f)	0/1/6/9	1/0/8/1	p = 0.052
Tumor size (cm)	4.6±2.6 (1.5-12.0)	3.8±1.9 (1.8-8.5)	p = 0.426
≤ 2cm	2	1	p = 0.822
2cm < ≤ 5m	9	7	
5cm < ≤ 10cm	4	2	
10cm <	1	0	
Multiplicity (solitary/multiple)	16/0	10/0	
PV ^(e) invasion (- / +)	10/6	9/1	p = 0.102
TNM Classification (I/II/III/IVA)	2/9/4/1	1/8/1/0	p = 0.592

Values are expressed as means ± SD

^(a)TPVO : Total portal vein occlusion, ^(b)SPVO : Selective portal vein occlusion ^(c)ICG R15 : indocyanine green retention rate at 15minutes

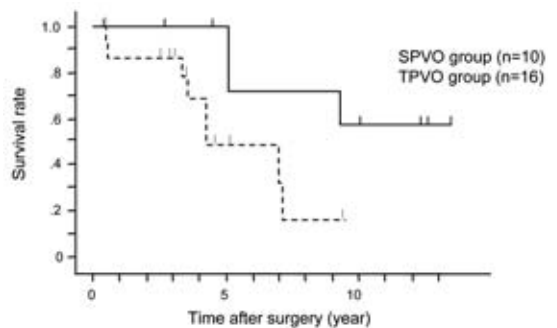
^(d)LC:Liver cirrhosis, CH:Chronic hepatitis, LF:Liver fibrosis, NL:Normal liver, ^(e)B:Positive for hepatitis B antigen, C:Positive for hepatitis C antibody, BC : Positive for both of hepatitis B antigen and hepatitis C antibody, N : Negative for both of hepatitis B antigen and hepatitis C antibody, ^(f)L : Lateral segment, M : Medial segment, A : Anterior segment, P : Posterior segment

Fig. 1 The postoperative survival rate in HCC patients received anatomical subsegmentectomy (HrS, n =26)and non-anatomical limited resection (Hr0, n =11). No significant difference was found between the two groups(p = 0.074).



域 (M) : 1 例, 前区域 (A) : 6 例, 後区域 (P) : 9 例に対して, SPVO 群で L : 1 例, M : 0 例, A : 8 例, P : 1 例と SPVO 群で前区域症例が多い傾向

Fig. 2 The postoperative survival rate in patients received HrS under the total PV occlusion (TPVO, n = 16)and selective PV occlusion (SPVO, n =10). The SPVO group showed a significantly better survival rate than the TPVO group (p = 0.042).



にあったが有意差はなかった (p = 0.052).

2) 術後生存率: HrS 群は Hr0 群に比較して良好な生存率を示したが有意差には至らなかった (p = 0.074) (Fig. 1). HrS 群の中での TPVO 群と

Fig. 3 The recurrence-free survival rate in patients who underwent HrS and Hr0 resection of the liver. No significant difference was found between the two groups ($p=0.091$).

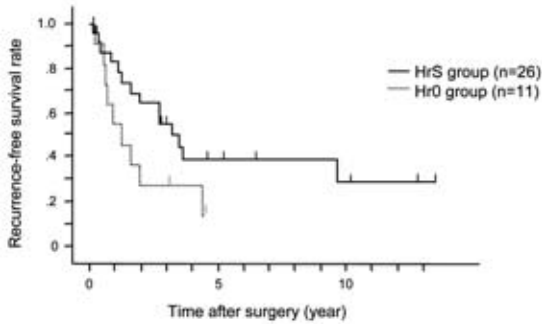
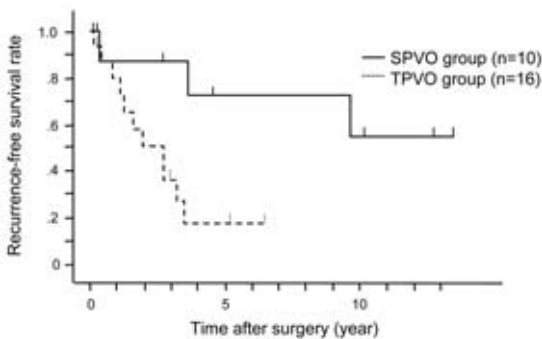


Fig. 4 The recurrence-free survival rate in patients received HrS under the SPVO and TPVO. The SPVO gave a significantly better recurrence-free survival rate than the TPVO ($p=0.016$).



SPVO 群の比較では、SPVO 群は TPVO 群に比較して有意に良好な術後生存率を示した ($p=0.042$) (Fig. 2).

3) 術後無再発生存率：HrS 群は Hr0 群に比較して良好な無再発生存率を示したが有意差は認めなかった ($p=0.091$) (Fig. 3). しかし、HrS 群の中で TPVO 群と SPVO 群を比較すると、SPVO 群は TPVO 群に比較して有意に良好な術後無再発生存率を示した ($p=0.016$) (Fig. 4).

4) 術後再発予後危険因子：単変量解析では HCV 感染、門脈侵襲および血行遮断法が有意な再発危険因子であった (Table 3). これらを多変量解

Table 3 Univariate analysis of possible prognostic factors for recurrence-free survival in Hs-HCC

Factor	Survival rate (%)			P value
	1 year	3 year	5 year	
Age (year)				
< 65 (n = 17)	76.7	47.2	31.5	0.639
$65 \leq$ (n = 20)	69.0	43.9	29.3	
Gender				
Male (n = 29)	69.4	34.7	23.1	0.052
Female (n = 8)	85.7	85.7	57.1	
Hepatitis B surface antigen				
Negative (n = 30)	69.6	38.6	24.2	0.188
Positive (n = 7)	85.7	71.4	53.6	
Hepatitis C antibody				
Negative (n = 11)	90.9	72.7	54.5	0.014
Positive (n = 26)	64.1	32.0	16.0	
Liver cirrhosis				
Negative (n = 16)	81.2	50.0	42.9	0.126
Positive (n = 21)	65.9	41.9	16.8	
Preoperative ICG R15 ^(a) (%)				
< 20% (n = 22)	63.6	45.5	34.1	0.813
$20 \leq$ (n = 15)	90.9	45.5	22.7	
Tumor size (cm)				
< 5 (n = 31)	75.2	43.0	23.9	0.288
$5 \leq$ (n = 6)	62.5	62.5	62.5	
Multiplicity of the tumor				
Solitary (n = 35)	71.4	48.7	32.5	0.280
Multiple (n = 2)	100.0	100.0	0.00	
Portal vein invasion				
Negative (n = 28)	80.9	53.9	36.0	0.003
Positive (n = 9)	44.4	14.8	—	
Blood transfusion				
yes (n = 16)	80.0	53.3	30.5	0.839
no (n = 21)	67.6	39.4	31.5	
Portal vein occlusion				
SPVO ^(b) (n = 10)	87.5	87.5	54.7	0.009
TPVO ^(c) (n = 27)	68.5	32.2	16.1	
Anatomical resection				
Yes (n = 26)	82.7	55.1	38.6	0.091
No (n = 11)	54.5	27.3	13.6	

^(a)ICG R15 : indocyanine green retention rate at 15minutes

^(b)SPVO : Selective portal vein occlusion, ^(c)TPVO : Total portal vein occlusion

析すると門脈侵襲のみが独立因子であった (Table 4).

5) 再発部位：HrS 群 (n=26) での術後再発部位は、肝臓が 11 例、肺が 1 例、左副腎が 1 例で、Hr0 群 (n=11) では肝臓が 8 例、肝門部リンパ節

Table 4 Multivariate analyses of the factors affecting recurrence-free survival

	HR ^(a)	95% CI ^(b)	P value
PV ^(c) invasion			
Negative (n = 27)	1		
Positive (n = 10)	2.849	1.038-7.813	0.042
HCV ^(d) infection			
Negative (n = 11)	1		
Positive (n = 26)	2.193	0.750-6.407	0.151
PV occlusion			
SPVO ^(e) (n = 10)	1		
TPVO ^(f) (n = 27)	3.655	0.779-17.145	0.100

^(a)HR : Hazard ratio, ^(b)95% CI : 95% confidence interval,

^(c)PV : Portal vein

^(d)HCV : Hepatitis C virus, ^(e)SPVO : Selective portal vein occlusion, ^(f)TPVO : Total portal vein occlusion

が1例であった。HrS群の中のTPVO群(n=16)では肝臓が9例、肺が1例、左副腎が1例であったのに対し、SPVO群(n=10)では肝臓が3例であった。再発後の治療は肝内再発例に対しては、主に肝動注化学塞栓療法を施行した(HrS群8例、Hr0群4例；TPVO群5例、SPVO群3例)。TPVO群の1例に肝動注化学療法を行った。Hr0群の1例に対しては肝S7部分切除を行った。再発後治療法は群間で差を認めなかった。

考 察

肝細胞癌肝切除後の長期予後を規定する因子には多中心性発癌と残肝再発があるが、後者に対する対策として手術術式による改善の可能性が検討されてきた。特に、担癌領域の肝実質の系統的肝切除が長期予後を改善するという報告⁴⁾⁵⁾がなされる一方で、その効果に否定的な報告もある⁶⁾⁷⁾。今回の検討では術後生存率、無再発生存率とも系統的肝切除であるHrS群がHr0群に比較して良好な傾向にあったが有意差を認めるには至らなかった。今回検討した亜区域担癌症例数が比較的少なかったことと、腫瘍径の大きな症例に対して系統的亜区域切除が選択された傾向にあり、腫瘍側背景因子の違いが生存率に影響を及ぼした可能性が考えられる。

一方、HrS群における阻血法の違いで検討すると、SPVO群はTPVO群に比較して、有意に良好

な術後生存率、無再発生存率を示した。肝細胞癌の経門脈的肝内転移に関しては数多くの報告がある^{8)~12)}。Single-levelのdynamic CTを用いた画像解析では、肝細胞癌を灌流する動脈血は門脈に流出することが報告され⁸⁾、また肝細胞癌に対する肝離断時に門脈血中への腫瘍細胞の逸脱が証明されている⁹⁾。したがって、肝離断の際の肝血行遮断時および再灌流時に、非担癌領域への癌細胞の経門脈的散布、いわゆる“揉みだし”が生じ、経門脈的肝内転移が生じる可能性が考えられる。選択的血行遮断下の肝切除では、全肝阻血に比較して阻血領域が限定され、かつ非阻血域への門脈血流は維持されているため、非阻血域が癌細胞に暴露される危険性が減少する可能性が考えられる。今回の検討ではTPVO群はSPVO群に比較して有意差は認めなかったが、門脈侵襲陽性例を比較的多く含んでいた。門脈侵襲が肝内再発の危険因子であることは数多く報告されており、今回の検討でも多変量解析で有意な再発危険因子であった。門脈侵襲の有無がTPVO、SPVO両群の予後に影響を与えた可能性は否定できない。また、門脈侵襲を伴う場合、TPVOにより径門脈的播種の危険性がさらに高まる可能性も考えられる。門脈侵襲陽性例におけるSPVOの有用性に関して、今後の検討が必要である。山本、高崎ら¹³⁾は肝区域切除において担癌区域の門脈茎の切離を先行した後、その区域の肝実質を系統的に切離することにより良好な長期予後が得られたと報告した。腫瘍細胞の肝内散布を防止する観点から理想的な術式と考えられる。しかしながら、亜区域切除の場合は区域切除と異なり担癌亜区域の門脈茎の先行切離は解剖学的に困難な場合もあり、さらなる検討が必要である。

限られた肝予備能から肝切除量が制限される症例が存在する。そのような症例においても、今回、選択的血行遮断下の系統的肝切除群で認められた良好な術後生存率と無再発生存率という結果が、選択的血行遮断下肝部分切除の場合にも認められるかは今後の検討課題である。

肝細胞癌肝切除後の残肝再発は多中心性発癌との鑑別が困難な場合もあり、今回の検討でも多中

心性発癌の関与は考慮しなければならない。肝切除後の早期再発は経門脈的な肝内播種が原因であると報告されている¹⁴⁾¹⁵⁾。今回の検討では、術後3年未満の肝内再発はTPVO群の肝内再発例18例中15例、SPVO群は3例中1例と、TPVO群で早期再発が多い傾向にあり、経門脈的肝内転移による再発の影響によるものと考えられた。

選択的門脈血行遮断法は肝切除時の出血量を軽減し、かつ残肝の門脈血流を維持し腸管の鬱血を回避することにより術後肝不全を防止する目的から最初考案された¹⁶⁾。我々も、その目的から系統的亜区域切除例に対して用いており、肝阻血法の適応基準や背景因子が必ずしも均一でなかったが、今回の検討では選択的門脈血行遮断下の系統的肝切除が、長期予後に関しても術後の生存率と無再発生存を改善しうる可能性が示された。今後、さらに症例を蓄積しHCC肝切除における選択的肝阻血法の有用性を検討して行きたい。

Hs肝細胞癌症例において選択的門脈血行遮断法下に系統的亜区域切除を行った群が最も良好な術後生存率と無再発生存率を示した。担癌領域の系統的な肝切除と選択的門脈血行遮断の併用により、癌細胞の経門脈的肝内転移の危険性が減少することによる可能性が考えられた。

文 献

- 1) Yamamoto J, Kosuge T, Takayama T et al : Recurrence of hepatocellular carcinoma after surgery. *Br J Surg* **83** : 1219—1222, 1996
- 2) Tung-Ping PR, Fan ST, Wong J : Risk factors, prevention, and management of postoperative recurrence after resection of hepatocellular carcinoma. *Ann Surg* **232** : 10—24, 2000
- 3) 日本肝癌研究会 : 原発性肝癌取扱い規約. 第4版. 金原出版, 東京, 2000, p19
- 4) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S et al : Ultrasonically guided subsegmentectomy. *Surg Gynecol Obstet* **161** : 346—350, 1985
- 5) Imamura H, Matsuyama Y, Miyagawa Y et al : Prognostic significance of anatomical resection and des-gamma-carboxy prothrombin in patients with hepatocellular carcinoma. *Br J Surg* **86** : 1032—1038, 1999
- 6) Kanematsu T, Shirabe K, Sugimachi K : Surgical strategy for primary hepatocellular carcinoma associated with cirrhosis. *Semin Surg Oncol* **6** : 36—41, 1990
- 7) Nagasue N, Yamanoi A, el-Assal ON et al : Major compared with limited hepatic resection for hepatocellular carcinoma without underlying cirrhosis : a retrospective analysis. *Eur J Surg* **165** : 638—646, 1999
- 8) Ueda K, Matsui O, Kawamori Y et al : Hypervascular hepatocellular carcinoma : evaluation of hemodynamics with dynamic CT during hepatic arteriography. *Radiology* **162** : 161—166, 1998
- 9) Yamanaka N, Okamoto E, Fujihara S : Do the tumor cells of hepatocellular carcinomas dislodge into the portal venous stream during hepatic resection? *Cancer* **70** : 2263—2267, 1992
- 10) Yamanaka N, Okamoto E, Toyosaka A et al : Prognostic factors after hepatectomy for hepatocellular carcinomas. A univariate and multivariate analysis. *Cancer* **65** : 1104—1110, 1990
- 11) Vauthey JN, Klimstra D, Franceschi D et al : Factors affecting long-term outcome after hepatic resection for hepatocellular carcinoma. *Am J Surg* **169** : 28—34, 1995
- 12) Sakon M, Nagano H, Nakamori S et al : Intrahepatic recurrences of hepatocellular carcinoma after hepatectomy : analysis based on tumor hemodynamics. *Arch Surg* **137** : 94—99, 2002
- 13) Yamamoto M, Takasaki K, Ohtsubo T et al : Effectiveness of systematized hepatectomy with Glisson's pedicle transection at the hepatic hilus for small nodular hepatocellular carcinoma : retrospective analysis. *Surgery* **130** : 443—448, 2001
- 14) Poon RT, Fan ST, Ng I et al : Different risk factors and prognosis for early and late intrahepatic recurrence after resection of hepatocellular carcinoma. *Cancer* **89** : 500—507, 2000
- 15) Imamura H, Matsuyama Y, Tanaka E et al : Risk factors contributing to early and late phase intrahepatic recurrence of hepatocellular carcinoma after hepatectomy. *J Hepatol* **38** : 200—207, 2003
- 16) Makuuchi M, Mori T, Gunven P et al : Safety of hemihepatic vascular occlusion during resection of the liver. *Surg Gynecol Obstet* **164** : 155—158, 1987

Effectiveness of Anatomical Subsegmentectomy of the Liver Under Selective Portal Inflow Occlusion in Patients with Hepatocellular Carcinoma Limited to a Subsegment

Ichiro Makino, Kazuo Chijiwa, Kazuhiro Kondo, Yoshiyuki Kunieda,
Motoharu Nagano, Masahide Hiyoshi, Jiro Ohuchida and Masahiro Kai
Department of Surgery 1, Miyazaki University School of Medicine

Purpose : To clarify whether differences in type of hepatic resection and hepatic inflow occlusion affect the outcome of patients with hepatocellular carcinoma (HCC) limited to one subsegment (Hs-HCC). **Method** : Thirty-seven Hs-HCC patients who had undergone curative hepatectomy were divided into two groups based on the type of resection : a group that underwent anatomical subsegmentectomy (HrS) (n = 26) and a group that underwent non-anatomical limited resection (Hr0) (n = 11). The patients in the HrS group were divided into two groups according to the type of hepatic inflow occlusion during hepatic resection : a total inflow occlusion (TPVO) group (n = 16) and a selective inflow occlusion (SPVO) group (n = 10), and clinicopathologic and tumor-related factors were compared between the groups. Moreover, factors affecting recurrence-free survival were examined by univariate followed by multivariate analyses. Postoperative survival and disease-free survival were compared between the HrS group and the Hr0 group and between the TPVO group and the SPVO group. **Results** : The clinicopathologic background in the HrS and Hr0 groups was essentially similar except for age. Tumor size was the only tumor-related factor that was significantly greater in the HrS group than in the Hr0 group. There were no significant differences in either clinicopathologic or tumor-related factors between the TPVO group and the SPVO group. The postoperative survival and disease-free survival were better in the HrS group than in the Hr0 group, however, the difference did not reach the level of statistical significance. The postoperative survival and disease-free survival in the SPVO group were significantly better than those in the TPVO group. The PV invasion was significant factor for recurrence-free survival by the multivariate analysis ($p = 0.042$). The type of PV occlusion was a significant factor for recurrence-free survival by univariate analysis ($p < 0.02$) but did not reach the level of statistical significance by multivariate analysis. **Conclusion** : Anatomical subsegmentectomy under selective portal inflow occlusion is concluded to be a method of treatment that improves the outcome of the patients with Hs-HCC.

Key words : hepatocellular carcinoma, hepatic resection, selective portal inflow occlusion, long-term outcome
[Jpn J Gastroenterol Surg 38 : 1407—1413, 2005]

Reprint requests : Kazuo Chijiwa Department of Surgery 1, Miyazaki University School of Medicine
5200 Kihara, Kiyotake-cho, Miyazaki-gun, 889-1692 JAPAN

Accepted : March 30, 2005