原 著

5cm 以下肝細胞癌肝切除症例の検討

—治療成績からみた手術適応—

徳島大学第1外科 (主任: 田代征記教授)

余喜多 史 郎 福 田 洋 大 西 隆 仁 石 川 正 志
原 田 雅 光 和 田 大 助 田 代 征 記

肝細胞癌肝切除症例のうち主腫瘍径5cm以下、術後6カ月以上経過例65例を対象とし、単発群 (ST 群, n=46)、多発群 (n=19) に分け、多発群をさらに肝内転移群 (IM 群, n=10)、と多中心性発生群 (MT 群, n=9) に分け治療成績から手術適応の検討を行った。術死は1例 (1.5%)、術後合併症は21例 (32.2%) にみられた。全体の累積生存率は1年86.1%, 3年72.3%, 5年44.7%であり、ST 群では各々89%, 78%, 52%であった。MT 群は3生率86%でIM 群の42%に較べ有意に良好であった。さらにST 群を腫瘍径別に検討すると3cm以下群の1年, 3年, 5年生存率は各々87%, 69%, 40%で予想に反して不良であった。再発は全体で28例 (43.1%) に認め、各群間で再発率に差は認めなかった。以上から多中心性発生例は積極的に手術適応とすべきであるが、小型肝細胞癌では予後を悪くしているのは癌死ではなく、肝不全死や術後合併症などであることから、肝機能良好 (TR 2.4以下) な症例を手術適応にすべきであると思われた。

索引用語: 5cm 以下肝細胞癌, 肝切除術, 手術適応

緒 言

肝細胞癌 (以下 HCC と略す) に対して、当科では肝切除術を治療手段の第1選択としてきた。しかし、最近では HCC に対する治療手段も多様化しており、治療成績も肝切除術に匹敵する報告がみられるようになってきた^{1)~4)}。

そこで、今回、治療手段の多い腫瘍径5cm以下 HCC 症例の治療成績から HCC に対する肝切除術の意義、特に手術適応につき検討を加えたので報告する。

対象及び方法

1987年1月から1994年3月までに当科で施行した HCC 肝切除症例は90例であった。このうち主腫瘍径5cm以下、かつ術後6カ月以上経過例65例を対象とした。これら65例を単発群 (ST 群) と多発群に分け、多発群をさらに肝癌取り扱い規約に従い肝内転移群 (IM 群) と多中心性発生と考えられる群 (MT 群) に分類し検討した。

検討項目は背景因子、手術死亡、合併症、累積生存率、累積無再発生存率、再発時期、死亡原因である。

次に単発群を腫瘍径別に3群に分けた。すなわち、腫瘍径2cm以下 (細小肝癌) をA群, 2cmから3cm以下をB群, 3cmから5cm以下をC群とし同様の検討を行った。

なお、術前肝予備力の評価は水本ら⁵⁾の方法に準じ、Total risk (TR) を求め、小数点以下第2位で四捨五入し TR とした。他すべての取扱は原発性肝癌取り扱い規約 (第3版, 1992年)⁶⁾に準じた。

累積生存率、無再発生存率は1994年3月31日の時点で Kaplan-Meier 法で求めた。平均値は平均±標準偏差 (mean±SD) で表し、統計学的有意差の検定には generalized Wilcoxon 法を用いた。

成 績

1. 症例の内訳

65例中単発群 (ST 群) は46例、多発例は19例であり、そのうち肝内転移群 (IM 群) は10例、多中心性発生群 (MT 群) は9例であった。これらの背景因子についてみると、全体で男女比は5.5:1、年齢は平均で61±7歳、肝予備力 (TR) は2.4±0.6で3群間に差は認めなかった。術中因子でも出血量は1,025±863ml、輸血量は498±722ml、手術時間は458±119 (分) で3群間に

表 1 全症例の背景因子

背景因子	単発群	多 発 群		計
	ST 群	IM 群	MT 群	
症例数	46	10	9	65
男女比	5.7 : 1	9 : 1	3.5 : 1	5.5 : 1
年齢 (歳)	59±9	63±6	62±6	61±7
TR	2.4±0.6	2.3±0.5	2.6±0.4	2.4±0.6
出血量 (ml)	975±928	1,226±623	1,056±695	1,025±863
輸血量 (ml)	490±824	591±392	428±357	498±722
無輸血症例 (%)	24(52.2)	2(20.0)	2(22.2)	28(43.4)
手術時間 (分)	459±103	485±105	428±64	458±119
切除重量 (g)	184±187*	214±128	94±45*	176±170

* < 0.05

表 2 術後合併症

合 併 症	単発群	多 発 群		計
	ST 群	IM 群	MT 群	
難治性胸腹水	3(1)	2	2	7(1)
術後肝機能障害	5			5
肺合併症	3			3
感染症	2	1(1)		3(1)
断端出血・胆汁漏出	2	1		3
脳梗塞		1(1)		1(1)
心筋梗塞	1(1)			1(1)
その他	3	2		5

重複あり、() は死亡に結びついた症例

有意差は認めなかった。無輸血例は28例 (43.4%) であり、ST 群に多い傾向を認めたが有意差は認めなかった。しかし、肝切除重量は MT 群で 94 ± 45 (g) で、ST 群 184 ± 187 (g) に比べ有意に少なかった (表 1)。

2. 術死ならびに術後合併症

術後合併症は21例 (32.3%) に認めた。ST 群14例 (30.4%)、IM 群5例 (50%)、MT 群2例 (22.2%) であった。内訳は難治性胸腹水7例、黄疸遷延など肝機能障害5例、肺水腫・無気肺など肺合併症3例、感染症3例であった。術後断端出血は2例に認めたが再開腹症例はなかった。その他、腎機能障害2例、胆汁漏出、脳梗塞、心筋梗塞各々1例などを認めた。これら合併症のうち死亡に結びついたのは4例であった。IM 群で合併症が多い傾向にあったが、3群間で合併症の種類には差は認めなかった (表 2)。

3. 全症例の累積生存率と無再発生存率

全症例の累積生存率は1年86.1%、2年72.3%、3年72.3%、4年44.7%、5年44.7%であった。また無再発生存率は1年62.8%、2年46.8%、3年37.2%、

図 1 全症例の累積生存率と無再発生存率

4年37.2%であった (図 1)。

4. 3群間の累積生存率と無再発生存率

MT 群の累積生存率は1年86%で以後5年まで同様であった。ST 群では1年89%、2年、3年78%、4年63%、5年52%であり、IM 群では1年71%、2年、3年42%であった。すなわち、MT 群はIM 群に比べ、有意に良好な成績であった (図 2)。

無再発生存率はMT 群が1年74%、以後5年まで44%であった。ST 群では1年66%、2年49%、3年、4年38%であった。IM 群は1年50%、2年、3年25%であり、最も不良であったが、3群間で差は認めなかった (図 3)。

5. 死亡原因と死亡時期

入院中死亡は4例 (6.2%) で、そのうち術死は脳梗塞で術後14日目に死亡した1例 (1.5%) であった。ほか3例は心筋梗塞、MRSA 感染症、肝不全でおのおの術後104日、172日、196日目に死亡した。観察期間中に65例中19例が死亡しており、死亡原因は肝不全7例

図2 3群間の累積生存率

図3 3群間の無再発生存率

○ 肝不全 (n=7)
● 癌死 (n=7)
△ 他病死 (n=5)

MT 群 (n=1)	○
IM 群 (n=6)	△ ● △ ● ● ●
ST 群 (n=12)	△ ○ △ ○ ● ● ● ○ ○ ○

図4 死亡原因と死亡時期

(36.8%), 癌死 7 例 (36.8%), 他病死 5 例 (26.3%) であった。入院中他病死の 3 例を除く他 2 例の他病死は腎不全と AGML が原因であった。

死亡時期についてみると (図 4) 他病死した 5 例は全例 1 年以内に死亡しており、しかも 3 例は術後合併症 (脳梗塞, 心筋梗塞, MRSA) が死亡原因となり、術後半以内の死亡であった。

肝不全死は術後 6 カ月から 1 年以内に 4 例, 術後 3 年以上死亡が 3 例であった。3 例共に再発は認めたが、

1 例は TAE 治療後腫瘍は消失し 2 年経過例, 1 例は残肝再発ではなく, No. 13 への 3cm 大のリンパ節転移例でそれ以外遠隔転移は認めなかった。もう 1 例は 3cm 以下 3 個の残肝再発を認めた症例で、いずれも末期肝硬変による肝不全死であった。癌死 5 例は術後 1 年から 2 年の間に死亡していた。術後 122 日目に癌死した症例は Vp2 症例であり、残肝多発再発であった。また、3 年以上経過し癌死した 1 例は PETT 後再発を繰り返す、最終的に残肝多発に至った症例であった。すなわち、術後 1 年の死亡原因は術後合併症に基づく他病死、ならびに肝不全死が多く、1 年から 3 年では再発による癌死、3 年以上では肝不全死、癌死が多い傾向にあった。

3 群間の比較では MT 群では現在のところ癌死例はなく、逆に IM 群では癌死が 4 例 (66.7%) と多かった。一方肝不全死は 7 例中 6 例が ST 群であった。

6. 単発群の最大腫瘍径別の比較

① 背景因子

症例数は A 群 (2cm 以下) 12 例, B 群 (2~3cm 以下) 12 例, C 群 (3~5cm 以下) 22 例であった。TR の平均は A 群 2.8 ± 0.5 , B 群 2.4 ± 0.7 , C 群 2.2 ± 0.5 , で A 群が C 群に比べ有意差 ($p < 0.05$) をもって術前肝予備力が悪かった。術中因子として出血量は A 群, B 群, C 群それぞれ $1,121 \pm 699$, 877 ± 804 , $950 \pm 1,080$ (ml) で A 群に多い傾向であったが有意差はなかった。

輸血量, 手術時間にも差は認めなかった。病理組織学的因子では fc (-) は A 群 2 例 (16.7%), B 群 1 例 (8.3%), C 群 2 例 (9.1%) で差は認めなかった。vp (+) は A 群 1 例 (8.3%), B 群 3 例 (25.0%), C 群 7 例 (31.8%) と腫瘍径が大きくなるにつれその頻度は増していた。また、組織学的分化度では A 群では 7 例 (58.3%) が高分化型であったのに対して、B 群では 5 例 (41.7%), C 群 5 例 (22.7%) と高分化型の占める頻度が少なくなり、中、低分化型の頻度が多かった (表 3)。

② 腫瘍径別単発群の累積生存率

A 群の 1 年, 3 年, 5 年生存率はそれぞれ 83%, 83%, 55%, C 群ではそれぞれ 90%, 84%, 84% であった。また、B 群では 1 年 78%, 3 年 49%, 4 年 24% と C 群に比べて有意差 ($p < 0.05$) をもって悪かった (図 5)。これは 1 年未満に 2 例が他病死, 1 例が肝不全死したためであった。また、A 群と B 群を合わせた 3cm 以下の小型肝細胞癌の累積生存率は 1 年 87%, 2 年

表3 単発群の背景因子

背景因子	単 発 群			計
	A 群	B 群	C 群	
症 例 数	12	12	22	46
TR	2.8±0.5*	2.4±0.7	2.2±0.5*	2.4±0.6
高分化型	7	5	5	
中分化型	4	7	11	
その他型	1	0	6	
fc (—)	2(16.7%)	1(8.3%)	2(9.1%)	
vp (+)	1(8.3%)	3(25.0%)	7(31.8%)	
出血量 (ml)	1,121±699	877±804	950±1,080	975±929
輸血量 (ml)	510±759	586±792	425±871	490±825
手術時間 (分)	460±95	401±95	491±100	459±103

fc:被膜形成 vp:門脈侵襲 *p<0.05

図5 単発群の累積生存率

図6 単発群の無再発生存率

69%, 3年40%であった。

③ 腫瘍径別単発群の無再発生存率

A 群の無再発生存率は1年74%, 2年, 3年, 4年50%, B 群では1年44%, 2年, 3年, 4年34%, C 群の無再発生存率は1年71%, 2年56%, 3年37%であった。B 群で1年無再発生存率が悪かったが, 3群間に有意差は認めなかった(図6)。

7. 再発症例の内訳

再発症例は観察期間中に65例中28例(43.1%)に見られた。ST 群では19例(43.1%), IM 群は5例(50.0%), MT 群は4例(44.4%)で3群間に差は認めなかった。また, ST 群間ではA 群4例(33.3%), B 群6例(50.0%), C 群9例(40.9%)で単発腫瘍径別でも差は認めなかった(表4)。

8. 再発時期

再発までの期間についてみるとST 群, IM 群, MT 群でそれぞれ平均, 372±205, 330±169, 681±685(日)

表4 再発症例の内訳

	単発群 (n=46)			多発群 (n=19)	
	A 群	B 群	C 群	IM 群	MT 群
症例数	12	12	22	10	9
再発例	4(33.3)	6(50.0)	9(40.9)		
	19(43.1)			5(50.0)	4(44.4)
計	28(43.1)				

() 内は%

であり3群間では差は認めなかった。また, 手術後半年から1年半の間に17例(60.7%)が再発をきたしていた(図7)。術後6カ月未満の再発は5例であった。最短期間は術後34日目に認め, MT 群で他区域に高分化型1cmの単発再発の症例であった。

9. 再発様式

単発再発は12例(42.9%), 多発再発は16例(57.1%)であった。断端再発は1例(3.5%)であり, IM 群で

図7 再発時期

表5 再発様式

再発様式	ST 群			IM 群	MT 群	計
	A 群	B 群	C 群			
断端				1*		1 (3.5%)
同葉	1	2	1	1	2	7 (25.0%)
反対葉	3	1	4 (2)	1 (1)		9 (32.1%)
両葉		2	3	3*	2	10 (35.7%)
リンパ節		1	1			2 (7.1%)

*重複例, () は右葉切除後の左葉再発例

両葉多発再発をきたした症例であった。同葉再発は7例 (25.0%)、反対葉再発は9例 (32.1%)、両葉再発は10例 (35.7%)、リンパ節再発2例 (7.1%) であった (表5)。再発様式についてみると、単結節群 A 群では全例単発再発であった。また、MT 群では2例が単発再発、2例は2個 (いずれも2cm 以下) 再発であった。一方、IM 群では5例が再発し4例が残肝多発であった。

考 察

5cm 以下の肝細胞癌について各種の内科的治療法が行われているが、そのなかでもエタノール注入療法 (PEI, PEIT)、マイクロ波凝固壊死療法 (MCN)、経動脈的塞栓療法 (TAE) などが広く行われている。その成績をみると PEI (千葉大学第1内科) では1年生存率96.3%、3年62.5%、5年40.7%であり、さらに臨床病期 I では5年生存率75.9%で、II でのそれは44.5%と肝機能の良好な症例では極めて良い成績を示している¹⁾。また、PEIT (久留米大学第2内科) も2cm 以下、高分化型において5年生存率72.0%、多発例でも52.2%と良好な成績を上げている²⁾。

さらに最近では経皮的酢酸注入療法 (埼玉医大第3内科) が主腫瘍径3cm 以下の症例に対して行われており、1年生存率91%、3年81%、4年61%の成績を報告している³⁾。また、マイクロ波凝固壊死療法 (MCM) (久留米大学第2外科) では5cm 以下の症例を対象と

して1年生存率96%、3年72%、5年28%の成績を得ている⁴⁾。

一方、われわれの成績では1年生存率86.1%、3年72.3%、5年44.7%であった。この成績は日本肝癌研究会の成績⁷⁾ 1年71.9%、3年45.6%、5年生存率30.9%を上回っている。

細小肝癌の自然経過ではおよそ2年で進行癌に進展し、3年以内に死亡するといわれており⁸⁾、これを考慮すると外科的、内科的治療いずれの治療方法においても治療効果が認められている。しかも、その治療成績は生存率でみる限りほぼ同様である。それでは小型肝癌にたいする外科治療の意義はどうであろうか。岡本ら⁹⁾は「安全でありさえすれば、局所を完全に広範囲に除去できる外科的治療を初回治療の第1選択としていくべきである」と述べており、われわれも同様の考え方では治療を行ってきた。そこで手術の安全性について検討した。われわれの成績では術死は1例 (1.5%) であり、術後合併症を21例 (32.3%) に認めたが、直接死亡に結びついたのは術死の症例を含め4例 (6.2%) であった。しかし、術後肝不全で失ったのは1例のみであった。また、43.4%の症例が輸血なしで手術を行い得ていることを考えると肝硬変合併肝癌に対する手術は術前予備力の評価が適切にできるようになり、手術手技も安定してきたと考えられた。しかし、まだ合併症の頻度は一般外科術と較べると高く、しかも合併症そのものが死因につながり、生存率を低下させる原因となっていた。このことは従来は肝硬変合併肝癌の手術ということと容認されているところもあったが、小型肝細胞癌における内科的治療の成績が外科的治療に匹敵してきた現在では術後合併症をなくする努力が必要であると思われた。

次に腫瘍側因子からみた肝切除の適応を検討すると、累積生存率では多発例で多中心性発生群が最も成績が良かった。これら症例に対して、われわれは各々の結節を別個に扱い、肝機能温存を考慮しすべて Hr0 の術式を行ってきた。従って切除重量は単結節群と比べて有意に少なかった。この術式では現在の取扱い規約では治癒切除とはならないが、多中心性発生と考えられる多発例とくに両葉多発例に対する手術方法として適切であると考えている。再発症例は4例であったが、3例は PEIT、1例は TAE にて治療を行っている。いずれの結節も slow growing であり、治療で良くコントロールできていることが良好な成績に結びつい

ていると考えている。多中心性発生例の予後は比較的良好であることが言われており⁹⁾、腫瘍個数3個以内、最大腫瘍径5cm未満であれば積極的に手術適応とすべきであろう。

逆に、多発例の肝内転移群では最も成績が悪かった。特に1年生存率が71%と低かった。これは周術期に脳梗塞を起こし術後14日目に死亡した1例と、もう1例はVp2, IM2症例で、術後2カ月で残肝多発再発をきたし4カ月で死亡した1例、さらにMRSA感染症で腸腰筋に膿瘍を形成し術後約半年で死亡した3例が含まれているためであった。またこの群では他4例が再発し、しかも3例が残肝多発再発で死亡していた。すなわち、多中心性発生群と無再発生存率に有意差は認めなかったが、同じ多発例でも肝内転移群では再発様式が異なり、再発後の治療が困難な症例が多かったことが長期生存を得られなかった原因と考えられた。日本肝癌研究会の統計においても腫瘍個数は生存率に影響し、多発例では単発例に比べて予後が悪いことが示されている¹⁰⁾。しかし、PEI¹⁾においても多発例は5年生存率で単発例に比べ低く、再発率も有意に高いこと、また、われわれの症例ではこの群の肉眼型が単結節周囲増殖型が5例(50%)、多結節癒合型が4例(40%)であり、主腫瘍径も3cmを越えることが多いことなどから、PEIT, TAEなどの内科的治療においても長期生存を得ることは難しいと考えられる。従って、この群こそ肝予備力の許容範囲内であればむしろ手術適応とすべきと考えている。しかし、外科治療においてはリザーバー留置など積極的な再発予防対策が急務と思われる。

次に、単発症例に対する手術適応について検討した。単発群では3群間に有意差は認めなかったが、最大腫瘍径3cm～5cm群で5年生存率が84%と最も良好な成績であった。肝予備力の良好な症例が多かったことがその理由と思われたが、現在一般的にはPEITの適応が3cm以下、腫瘍個数3個以内であること、またTAEにて最も良い成績¹¹⁾でも1年、2年、3年生存率が各々、72%、55%、47%であることを考えるとこの群の症例には肝切除を第1に選択すべきであると思われた。

一方、3cm以下のわれわれの成績は1年、3年、5年生存率でそれぞれ87%、69%、40%であり、特に2～3cm群で1年78%、3年49%、4年24%と不良であった。また、2cm以下群では3年生存率は83%であったが、5年では55%であった。すなわち、3cm以下の小

型肝細胞癌での成績が期待したほど良好ではなかった。無再発生存率では2～3cm群が1年45%、3年34%で最も不良であったが、他群と有意差はなく、再発率、再発時期でも差は認めなかった。それでは生存率を悪くした理由は何であろうか。3cm以下群の死亡原因をみると、観察期間中の死亡は9例ありそのうち5例(55.6%)が肝不全であり、2例(22.2%)が癌死、2例(22.2%)が他病死であった。肝不全死した症例のTRは平均3.2(2.5～3.7)であった。また、単発2cm以下群のTRは2.8±0.5であり3cm～5cm群に比べて有意に肝予備力が低かった。

さらに術中出血量についてみても治癒切除を行おうとすると腫瘍径が小さいといえども少なくなく、むしろ細小肝癌に多い傾向であった。術後合併症を起こした単発群14例中9例(64.3%)が3cm以下の群で、そのうち6例は2cm以下の群であった。一方、腫瘍側因子でもvp(-)例が91.7%であること、fc(+)例が83.3%であることを考えると、3cm以下の小型肝細胞癌の手術適応は心肺機能、腎機能糖尿病など全身状態も加味し慎重にすべきであろうと考えられた。しかしながら、細小肝癌で1年未満の他病死と肝不全死した2例を除いた予後は良好で、3年生存率100%、3年無再発生存率60%であった。これらの成績から術後長期生存を得るためには術前肝予備力が良好なことが必要で、現在われわれはTR 2.4以下の症例を手術その適応と考えている。

結 語

主腫瘍径5cm以下の肝細胞癌肝切除症例65例を対象として術後成績から現時点におけるその手術適応を検討した。その結果、肝細胞癌に対する治療の基本は外科治療で、多発例といえども多中心性発生が考えられる症例では積極的に手術適応とすべきこと、逆に3cm以下の小型肝細胞癌では肝機能良好(TR≤2.4)な症例を手術適応とすべきであると考えられた。

文 献

- 1) 江原正明, 北 和彦, 杉浦信之他: 経皮的エタノール注入療法(PEI). 臨外 49: 317—324, 1994
- 2) 真島康雄, 藤本隆史, 小野典之他: 早期肝細胞癌に対する経皮的エタノール注入療法. 消化器科 16: 503—509, 1992
- 3) 大西久仁彦, 陳 信義, 伊藤 進: 主腫瘍径1～3cmの肝細胞癌に対する経皮的酢酸注入療法. 肝臓 34: 504—516, 1993
- 4) 才津秀樹, 吉田 正, 大堂雅晴他: 5cm以下の肝

- 細胞癌に対するマイクロ波凝固壊死療法 (MCR) について. 臨外 49: 309—315, 1994
- 5) 水本龍二, 野口 孝: 手術のための肝予備力の把握. 外科 Mook 31: 41—47, 1983
 - 6) 日本肝癌研究会編: 臨床・病理. 原発性肝癌取扱い規約, 第 3 版, 金原出版, 東京, 1992
 - 7) Arai S, Tobe T: Results of surgical treatment: Follow up study by Liver cancer study group of Japan. Ed by Tobe T, et al, Primary Liver Cancer in Japan. Springer-Verlag, Tokyo, 1992, p243—255
 - 8) 谷川久一: 肝細胞癌の自然経過. 肝・胆・膵 18: 171—179, 1989
 - 9) 岡本英三, 山中若樹: 外科的治療, 小型肝細胞癌の病態と切除術式. 水戸迪郎, 谷川久一 編, 肝硬変のマネジメント. 医学書院, 東京, 1993, p268—277
 - 10) 日本肝癌研究会編: 第 9 回全国原発性肝癌追跡調査報告 (1986—1987), 京都, 1990, p18
 - 11) Yamada R, Kishi K, Terada M, et al: Transcatheter arterial Chemoembolization for unresectable hepatocellular carcinoma. Ed by Tobe T, et al, Primary Liver Cancer in Japan. Springer-Verlag, Tokyo, 1992, p259—271
 - 12) 有井滋樹, 今村正之, 戸部隆吉: 全国登録からみた集学的治療の現況—肝癌. 肝・胆・膵 28: 713—722, 1994

SURGICAL TREATMENT FOR HEPATOCELLULAR CARCINOMA (HCC) LESS THAN 5 CM IN DIAMETER

Shiro YOGITA, Yoh FUKUDA, Takamasa OHNISHI, Masashi ISHIKAWA,
Masamitsu HARADA, Daisuke WADA and Seiki TASHIRO
First Department of Surgery, Tokushima University School of Medicine

The therapeutic outcome after hepatic resection for hepatocellular carcinomas (HCC) smaller than 5 cm in diameter was examined in 65 patients followed up for more than 6 months postoperatively. Patients were divided into two groups: patients with solitary tumors (ST, n=46) and those with two or more tumors (n=19). The latter group was subdivided into an intrahepatic metastasis (IM) group (n=10), and multicentric occurrence (MT) group (n=9).

There was one perioperative death (1.5%), and 21 patients suffered from postoperative complications (32.3%). The overall 1-year, 3-year, and 5-year survival rates were 86.1%, 72.3%, and 44.7%, respectively. The 3-year survival rate was significantly higher in the MT than IM group (86% versus 42%, $p < 0.05$).

Survival rates in the ST group were 89%, 78%, and 52% at 1, 3 and 5 years respectively. When the survival rates of the ST group were reexamined by tumor diameters, the 1-, 3-, and 5-year survival rates of patients with a tumor smaller than 3 cm in diameter were 87%, 69%, and 40%, respectively, which were unexpectedly poor. The overall recurrence rate was 43.1% (28 cases). There was no significant difference in recurrence rate among groups.

It is concluded that surgical treatment is indicated for multicentric HCC, and surgery in the patients with small HCC (≤ 3 cm) should be limited to those with good hepatic function ($TR \leq 2.4$).