

原発性肝癌に対する外科治療

広島市立広島市民病院外科肝胆膵グループ⁰

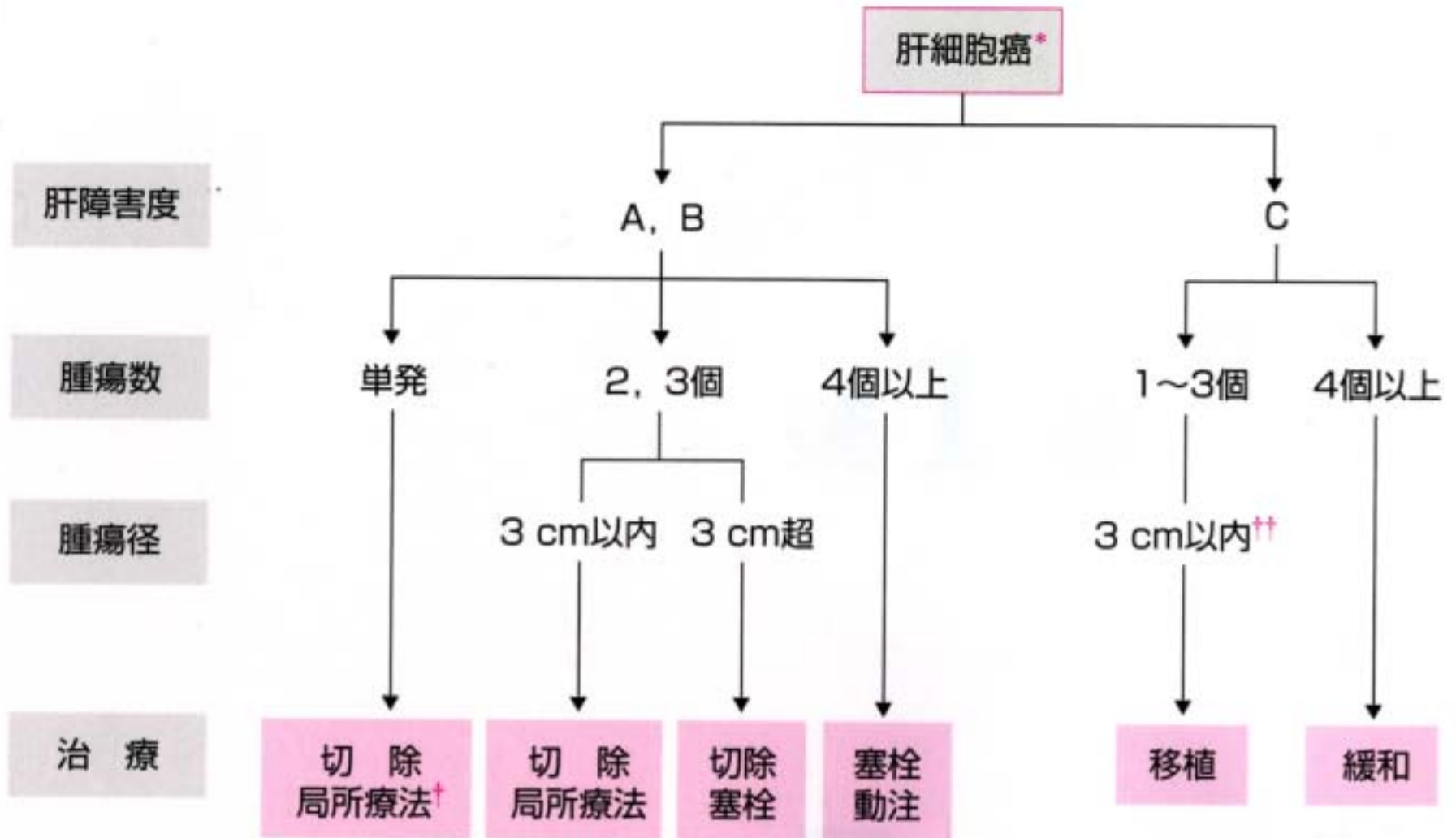
塩崎滋弘, 青木秀樹, 高倉範尚

1. 肝がんに対する外科治療の 適応

肝細胞癌の治療方法

- 肝切除術
- 局所凝固療法（経皮的, 鏡視下, 開腹下）
 - ラジオ波焼灼療法 (RFA)
 - マイクロ波凝固療法 (MCT)
- 経皮的エタノール注入療法 (PEIT)
- 経カテーテル的肝動脈塞栓術 (TAE)
- 放射線療法
- 化学療法
- 肝移植

肝細胞癌治療のアルゴリズム

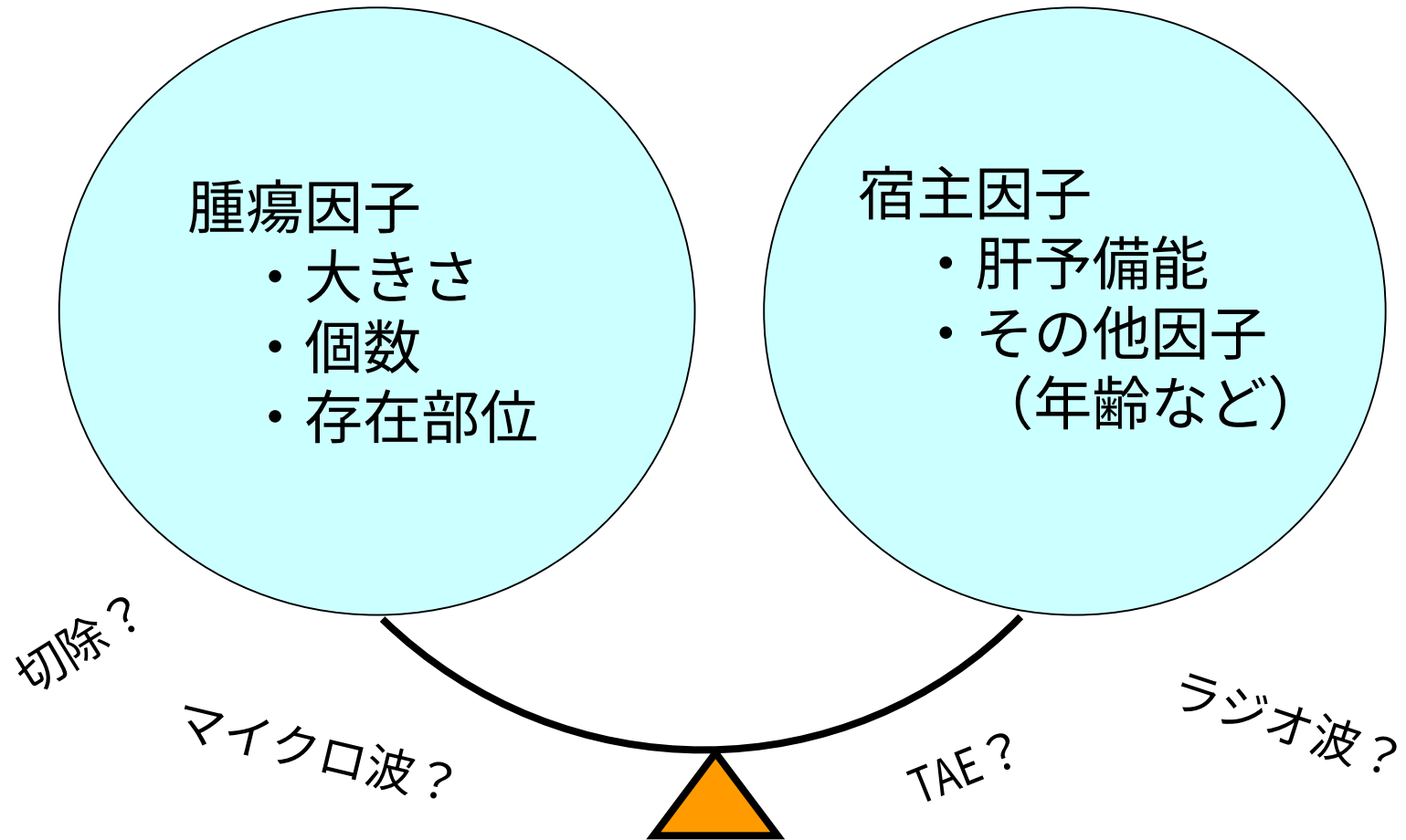


* 脈管侵襲，肝外転移がある場合には別途記載

† 肝障害度B，腫瘍径2 cm以内では選択

†† 腫瘍が単発では腫瘍径5 cm以内

肝細胞癌治療法の選択



2. 肝切除術の術式とその選択

肝切除術の種類

非系統的肝切除

- 肝部分切除術 Hr0

系統的肝切除

- 肝亜区域切除術 HrS
- 肝区域切除術 Hr1

外側区域切除 Hr1(L)

内側区域切除 Hr1(M)

前区域切除 Hr1(A)

後区域切除 Hr1(P)

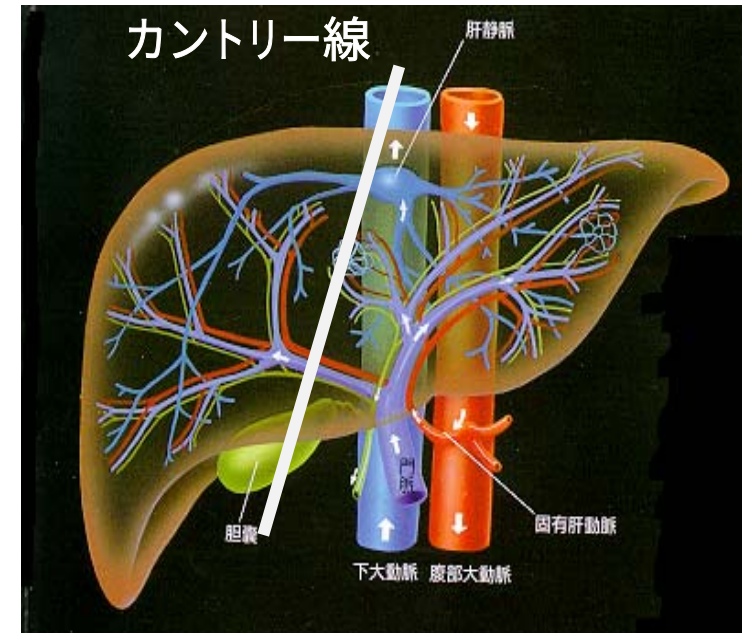
- 葉切除（肝2区域切除術） Hr2

左葉切除 Hr2 (LM)

右葉切除 Hr2(AP)

中央2区域切除 Hr2 (AM)

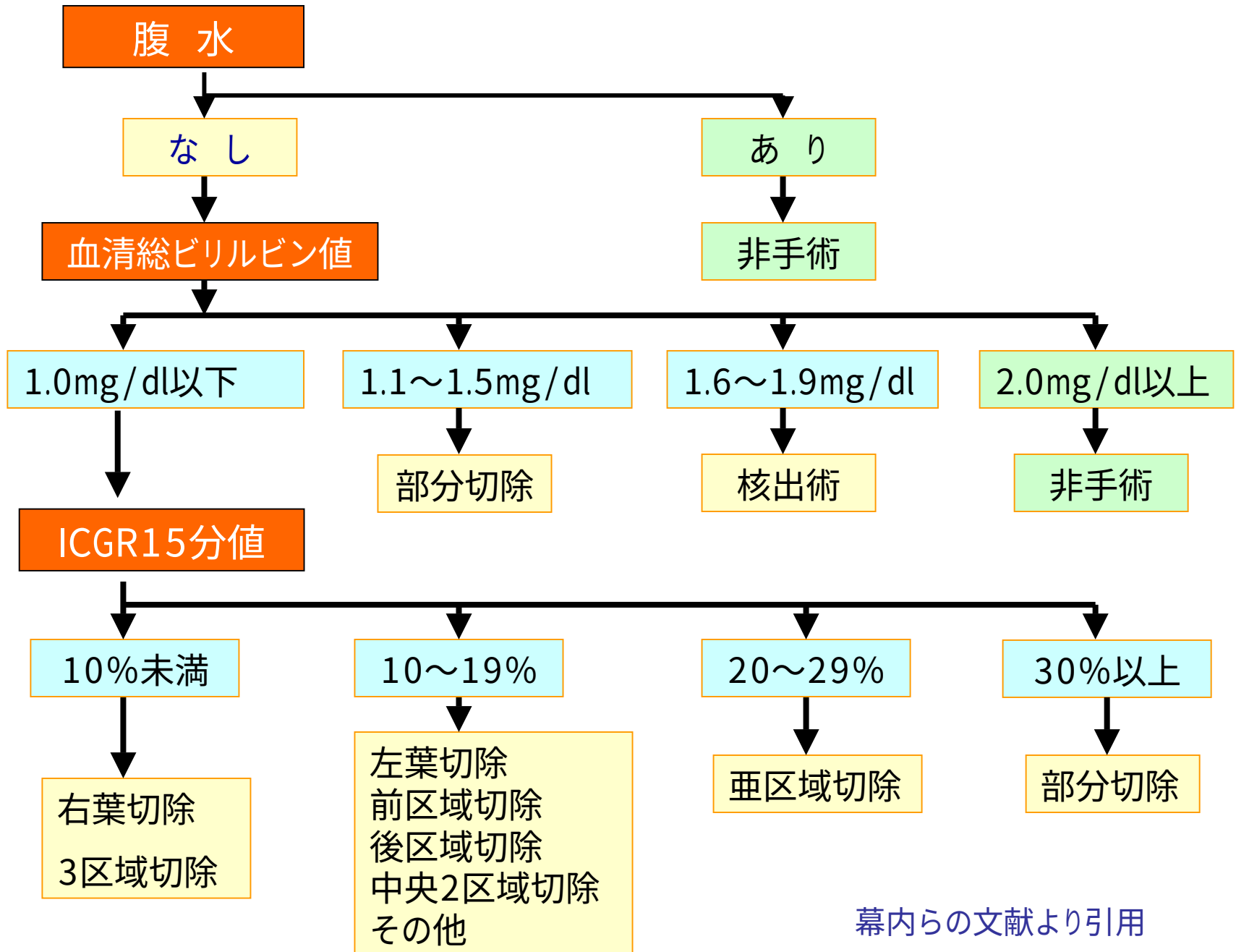
- 3区域切除 Hr3



当科における術前肝機能の評価

- **ICG** (ICGR₁₅, KICG) …… 幕内基準
- **肝障害度** liver damage …… 肝癌取り扱い規約
腹水, T-Bil, Alb, PT, ICGR₁₅
- **Child-pugh**分類
腹水, T-Bil, Alb, PT, 精神症状
- **アジア口肝シンチグラム** (LHL₁₅)
肝細胞表面に存在するアジア口糖蛋白に対する受容体が
肝癌組織にはないことを利用. ICG排泄障害例にも有効
ICGR₁₅の換算式 $ICGR_{15} = 105 - 101 \times (LHL_{15})$
- **兵庫医大予後得点**
予後得点 = $-84.6 + 0.933 \times (\text{肝切除率}) + 1.11 (ICGR_{15}) + 0.999 \times (\text{年齢})$
45点以下 安全域, 45~55点 境界域, 55点以上 危険域

肝予備能からみた肝臓の手術適応



幕内らの文献より引用

肝障害度(liver damage)

原発性肝癌取扱い規約より

項目	A	B	C
腹水	ない	治療効果あり	治療効果 少ない
血清ビリルビン値 (mg/dl)	2.0未満	2.0～3.0	3.0超
血清アルブミン値 (g/dl)	3.5超	3.0～3.5	3.0未満
ICGR15 (%)	15未満	15～40	40超
プロトロンビン活性値	80超	50～80	50未満

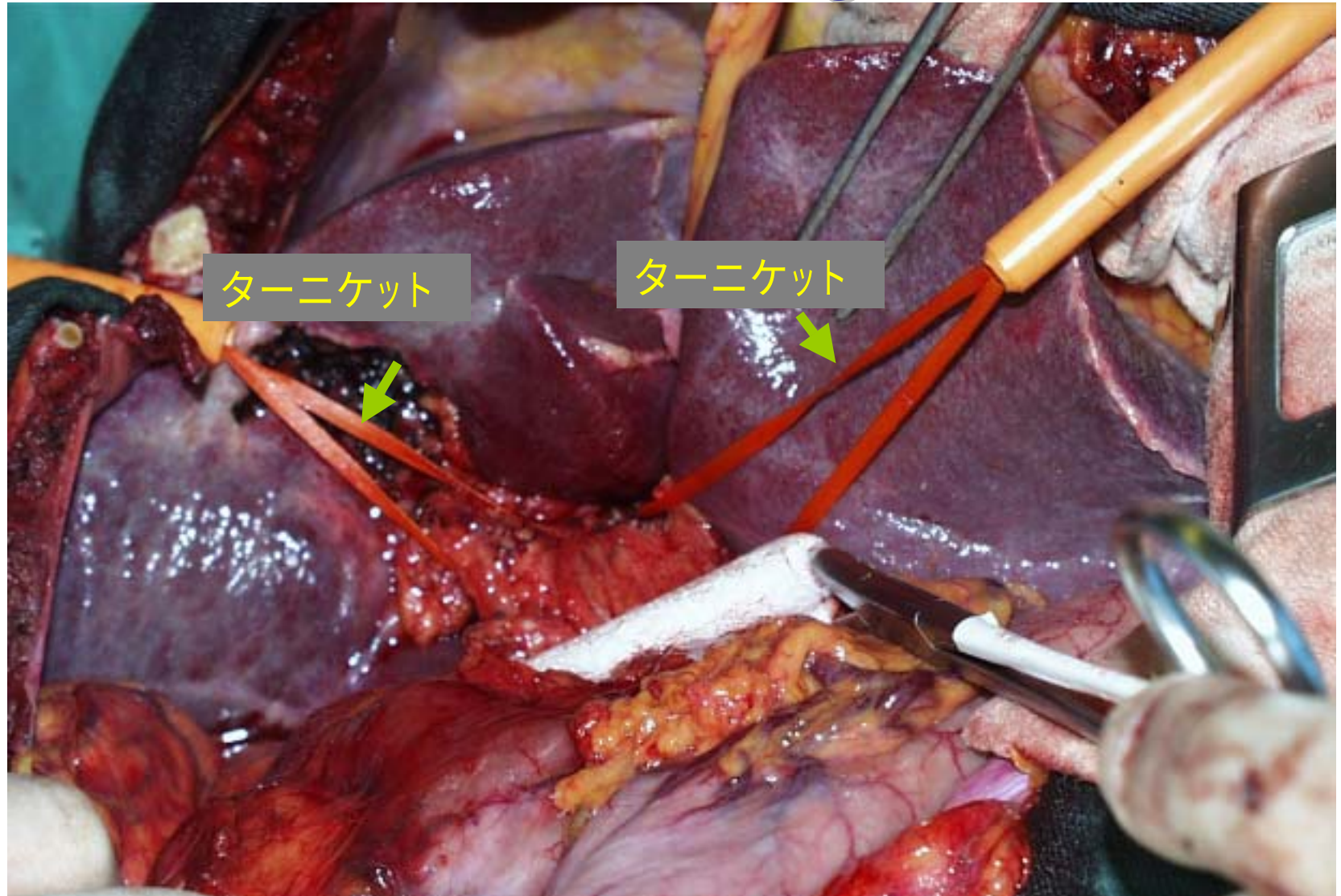
Liver damage Cでは肝切除の適応なし

3. 肝切除を根治的かつ安全に行なうための工夫

肝切除を根治的にかつ安全に行なうための工夫

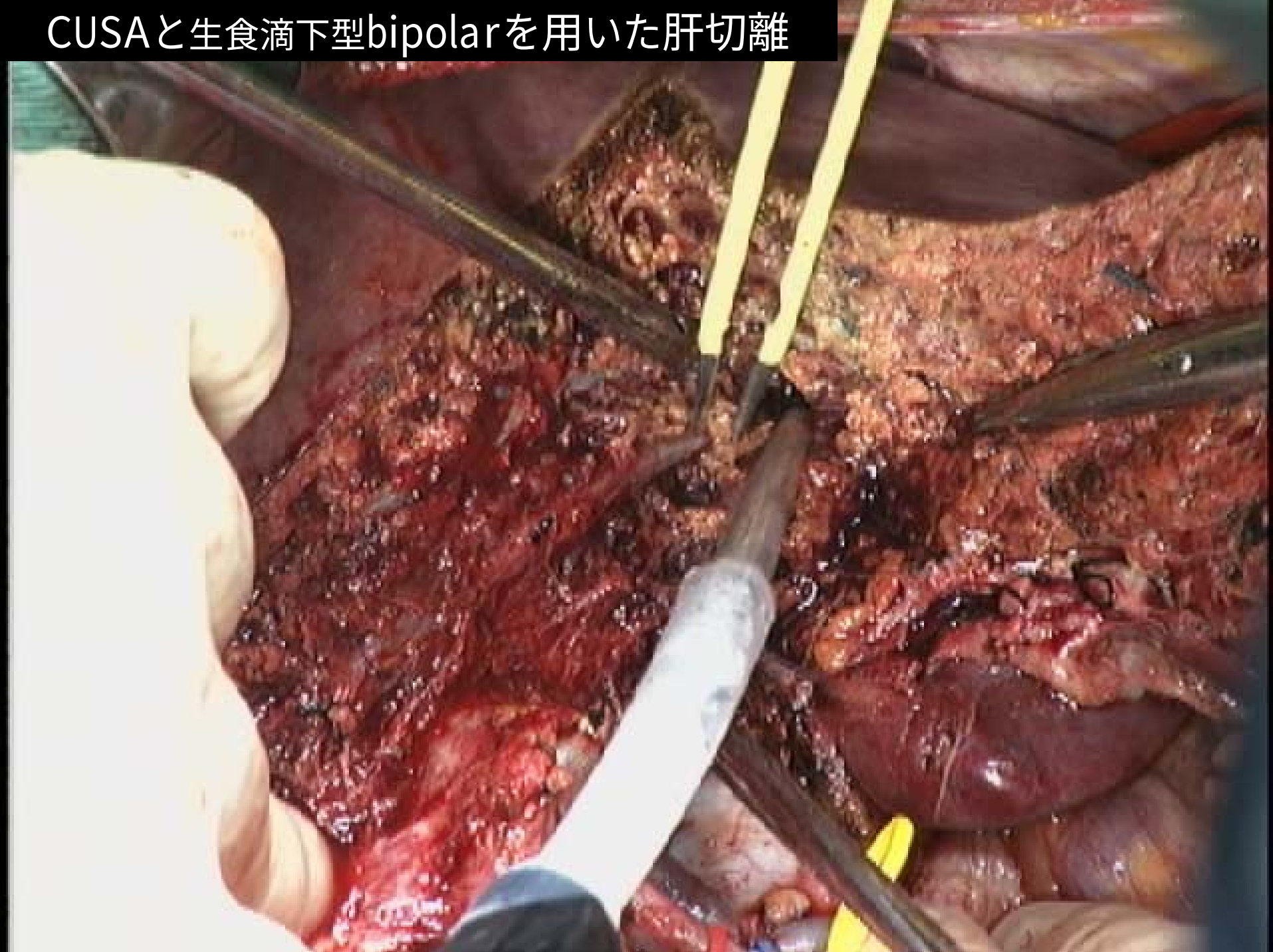
- 手術中の肝の阻血・・・出血を減らす
全肝阻血法 (Pringle法), 片葉阻血法
- 支配血管の先行処理
- 前方切除時のHanging Maneuver method
- 血管合併切除 (門脈, 下大静脈)
- 経皮経肝的門脈塞栓術 (PTPE) による適応拡大

肝阻血法 Pringle法

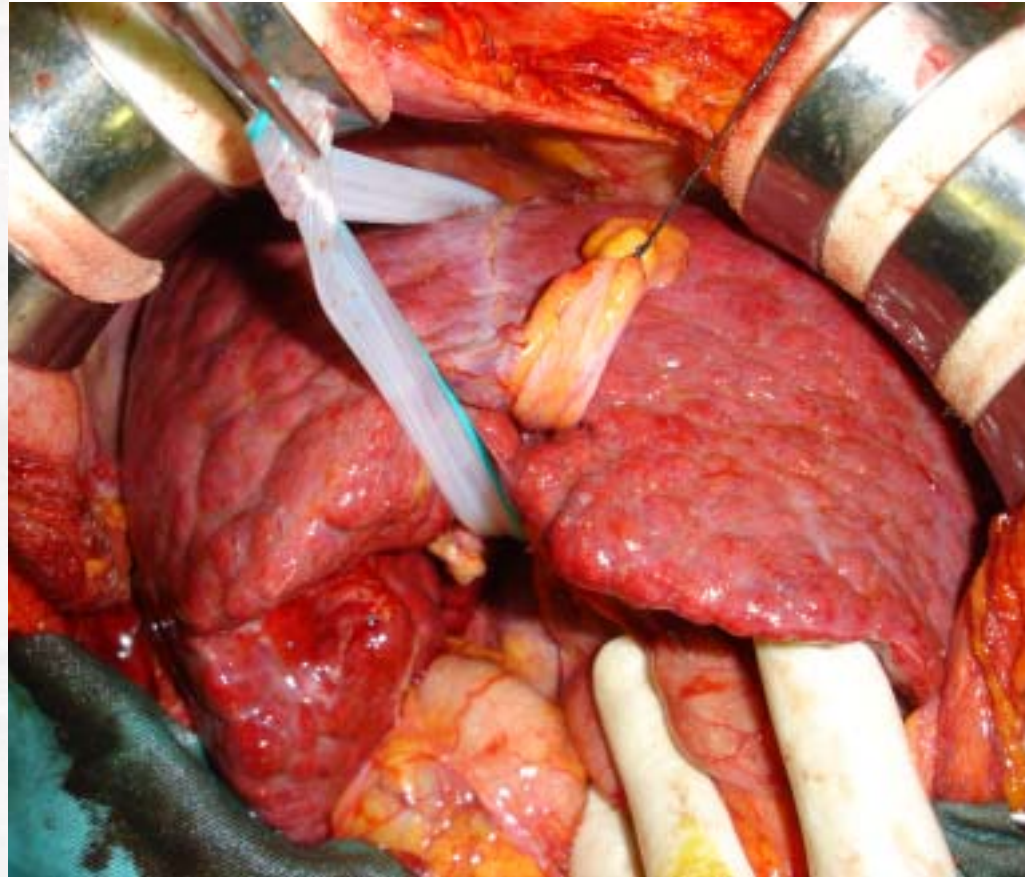
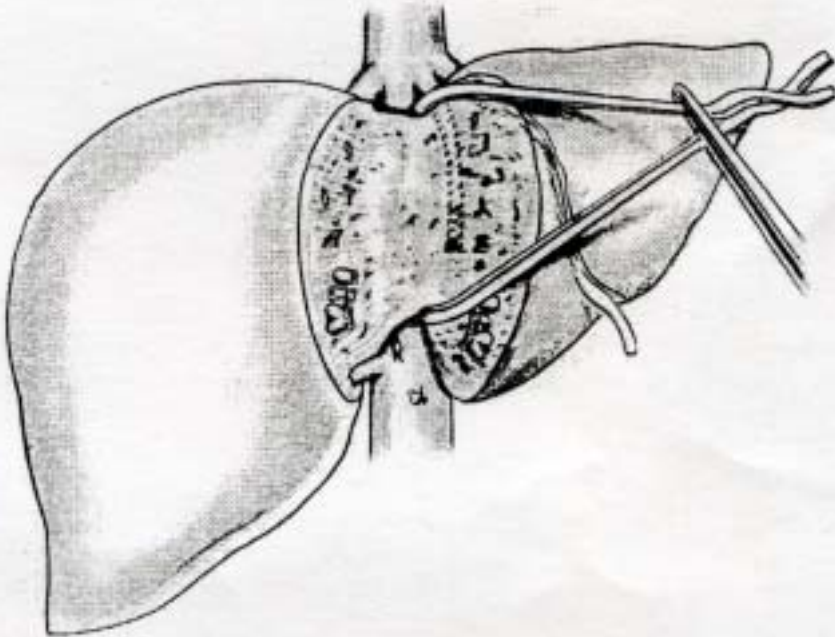
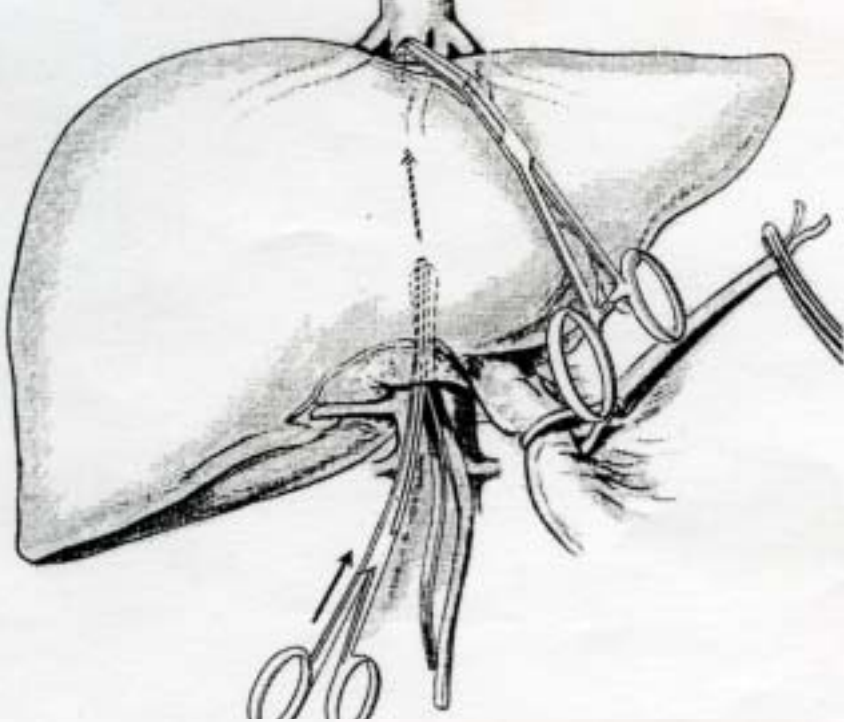


肝門部を鉗子やターニケットなどで阻血後肝切除を行う。
通常15分阻血，5分開放を繰り返す。

CUSAと生食滴下型bipolarを用いた肝切離



Hanging Maneuver (Belghiti法)



当科における肝機能の評価

- ・葉切除以上の肝切除症例で
ICG, CT volumetry, アシアロ肝シンチを行う.
- ・予定術式とCT volumetryより切除率を算出し、
兵庫医大予後得点で評価する.

予後得点が安全域を逸脱する場合PTPEを考慮

兵庫医大予後得点

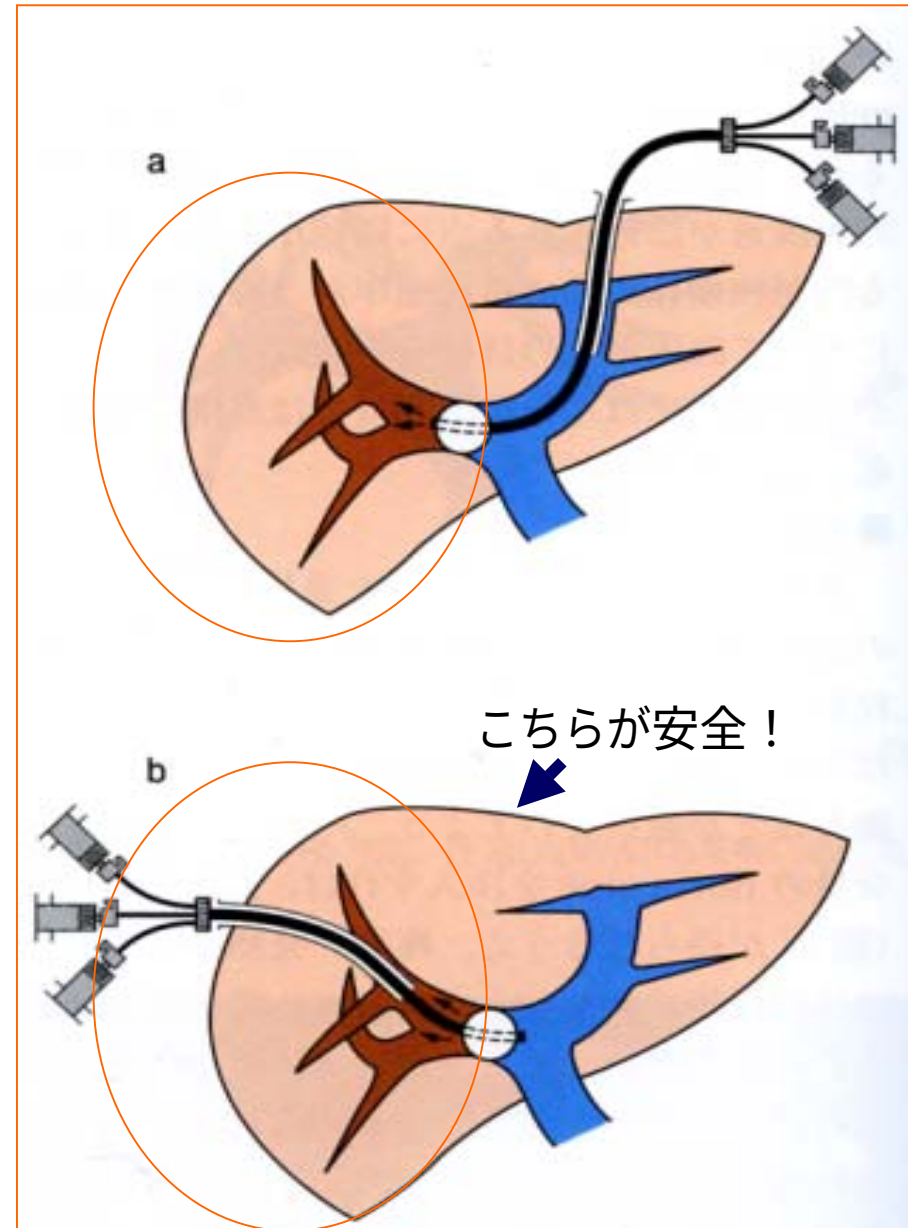
$$Y1 = -84.6 + 0.933 \times (\text{肝実質切除率}) + 1.11 \times (\text{ICGR15}) \\ + 0.999 \times (\text{年齢})$$

$Y1 \leq 45$	安全域
$45 < Y1 < 55$	境界域
$55 \leq Y1$	危険域

経皮経肝的門脈塞栓術 (PTPE)

- ・切除予定肝の門脈を塞栓し予定残肝の容量を増やす
(塞栓した側は動脈血流のみとなる)

塞栓後2～3週で手術.
その前に肝予備能を評価し最終的な適応を決める

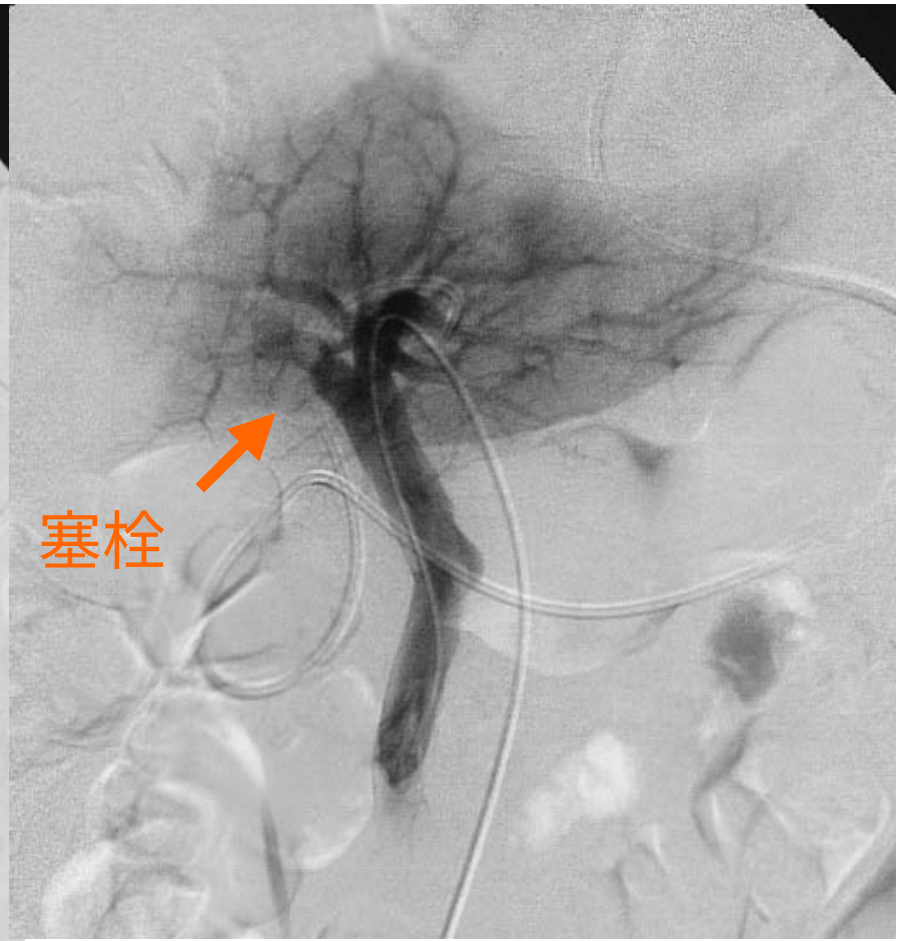


PTPEの実際

塞栓術前



塞栓術後

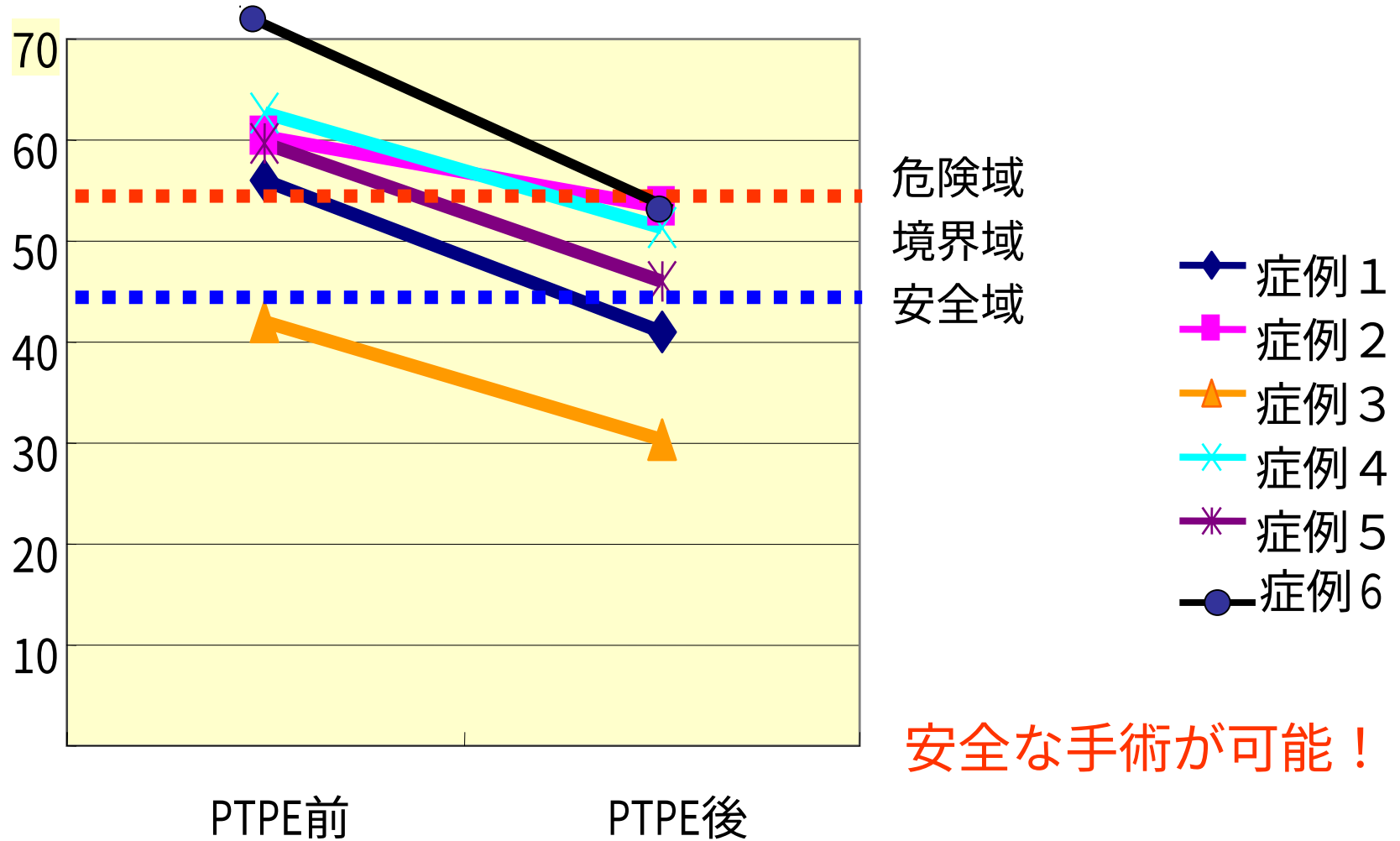


腹部に切開を加え腸管静脈からアプローチする方法もある

術前予定術式とPTPE前後の切除率

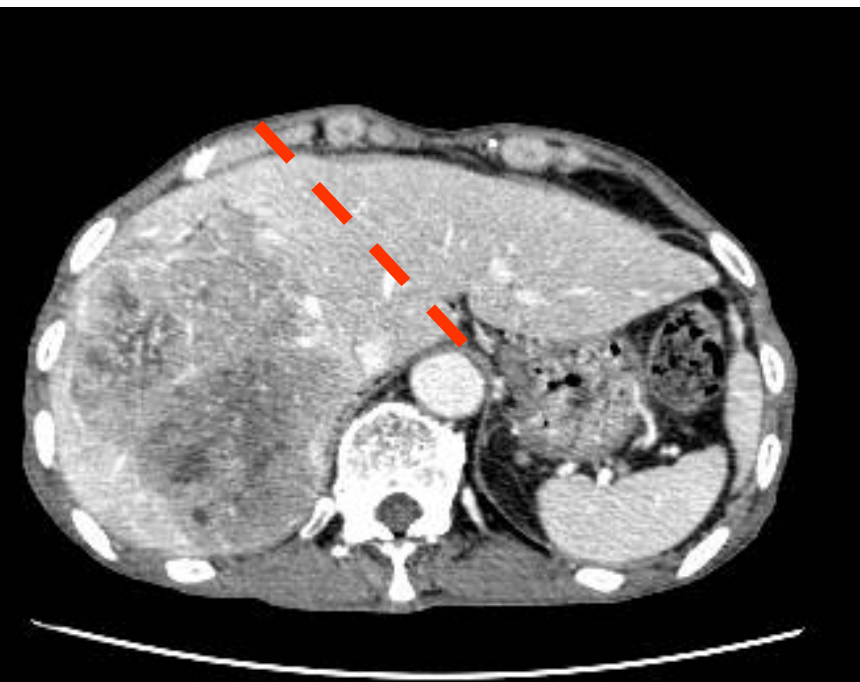
症例	予定術式	術前 ICGR15(%)	PTPE前 切除率(%)	PTPE後 切除率(%)	切除率の 変化(%)
1	HPD (拡大右葉切除)	14	57.7	47.6	- 10.1
2	拡大右葉切除	22.1	62.3	55.9	- 6.4
3	HPD (拡大右葉切除)	4.4	65.0	49.5	- 15.5
4	右3区域切除	10.6	69.9	59.0	- 10.9
5	拡大右葉切除	16.3	58.4	49.9	- 8.5
6	右葉切除	18.7	73.4	54.3	- 19.1

PTPE前後の予後得点の変化



症例 70代男性 HCC

予定術式：右2区域(右葉) 切除術
切除率：58.4%→49.9%
予後得点：59 (危険域) → 46(境界域)



4. 肝がんに対する肝切除術の成績 (全国, 当科)

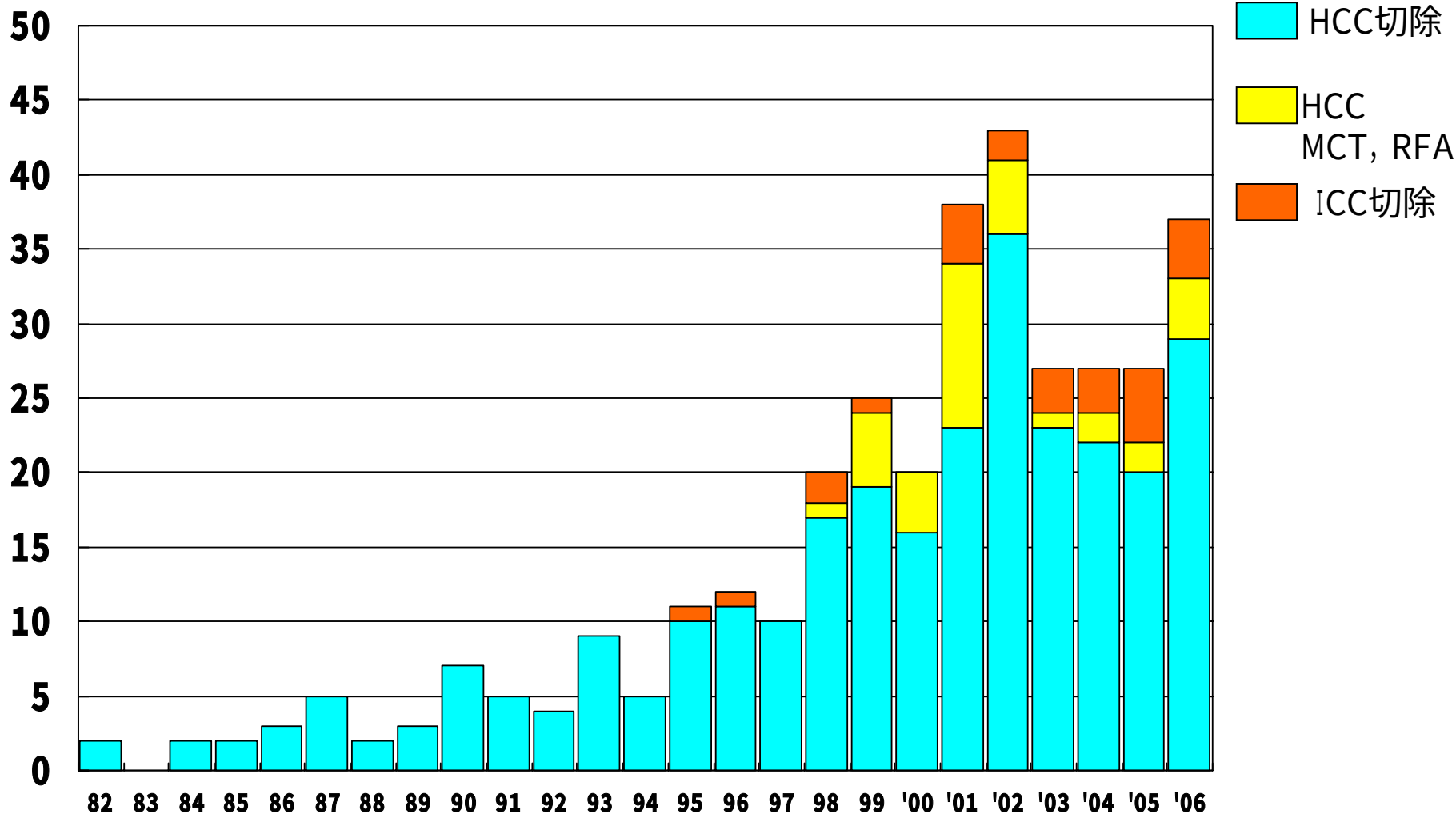
肝細胞癌各治療法の累積生存率の比較

第17回全国原発性肝癌追跡調査報告より

治療法	n	生 存 率					
		1年	2年	3年	4年	5年	10年
肝切除	27062	87.8	78.3	69.2	61.1	53.4	27.7
ラジオ波焼灼	5478	94.9	85.7	76.7	67.2	57.3	—
マイクロ波凝固壊死療法	3183	93.0	83.2	71.1	59.7	49.2	18.5 (9年)
肝動脈塞栓	30490	74.5	55.1	40.2	29.0	21.3	4.5

当院の原発性肝臓癌(HCC, ICC) の手術症例

症例数



当院の肝癌手術例 1982～2007.6

例数

HCC切除	298 (再切除19例)	開腹 腹腔鏡下	292 6
-------	-----------------	------------	----------

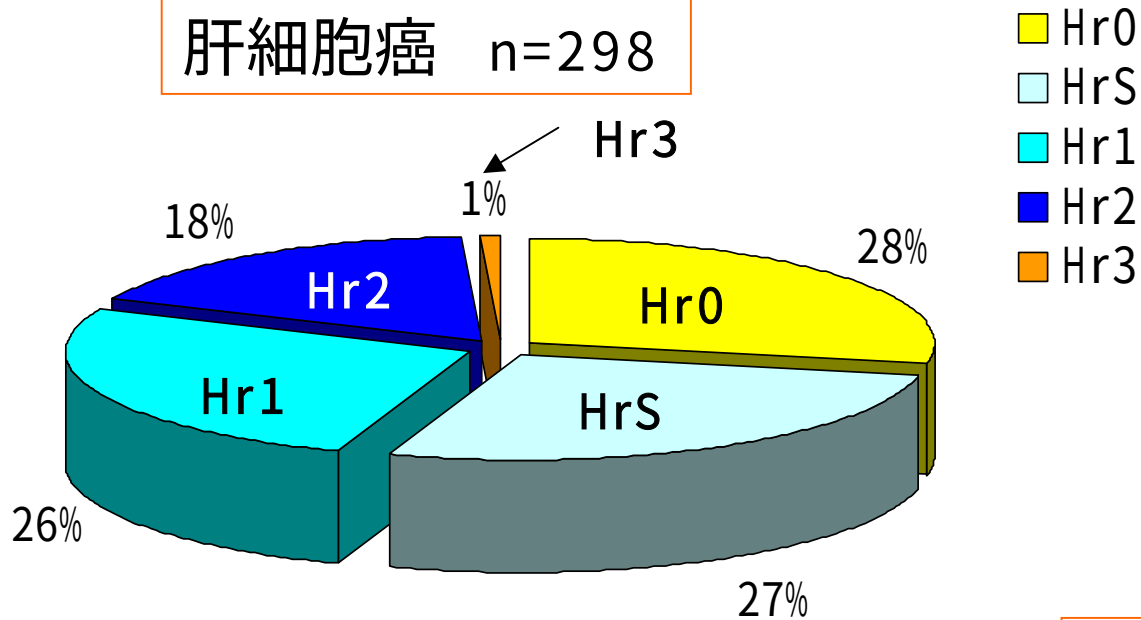
ICC切除	25		
-------	----	--	--

HCC MCT, RFA	36	開腹 腹腔鏡下	14 22
-----------------	----	------------	----------

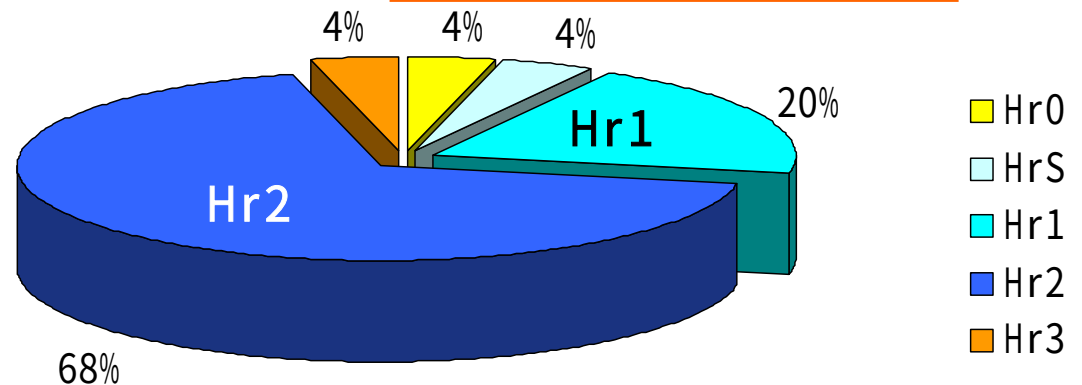
計	359 (うち切除323)		
---	------------------	--	--

肝細胞癌, 肝内胆管癌に対する術式

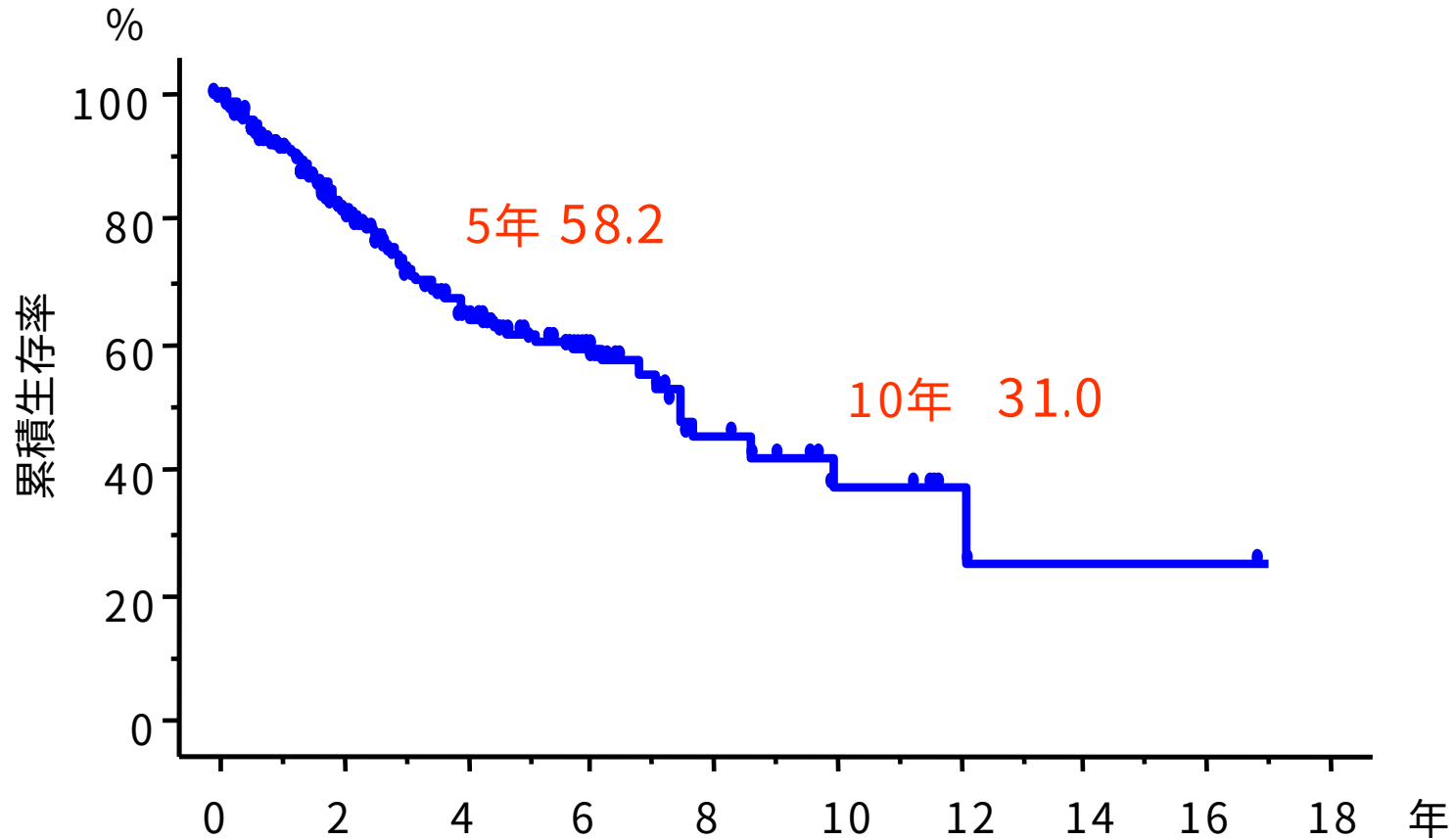
肝細胞癌 n=298



肝内胆管癌 n=25

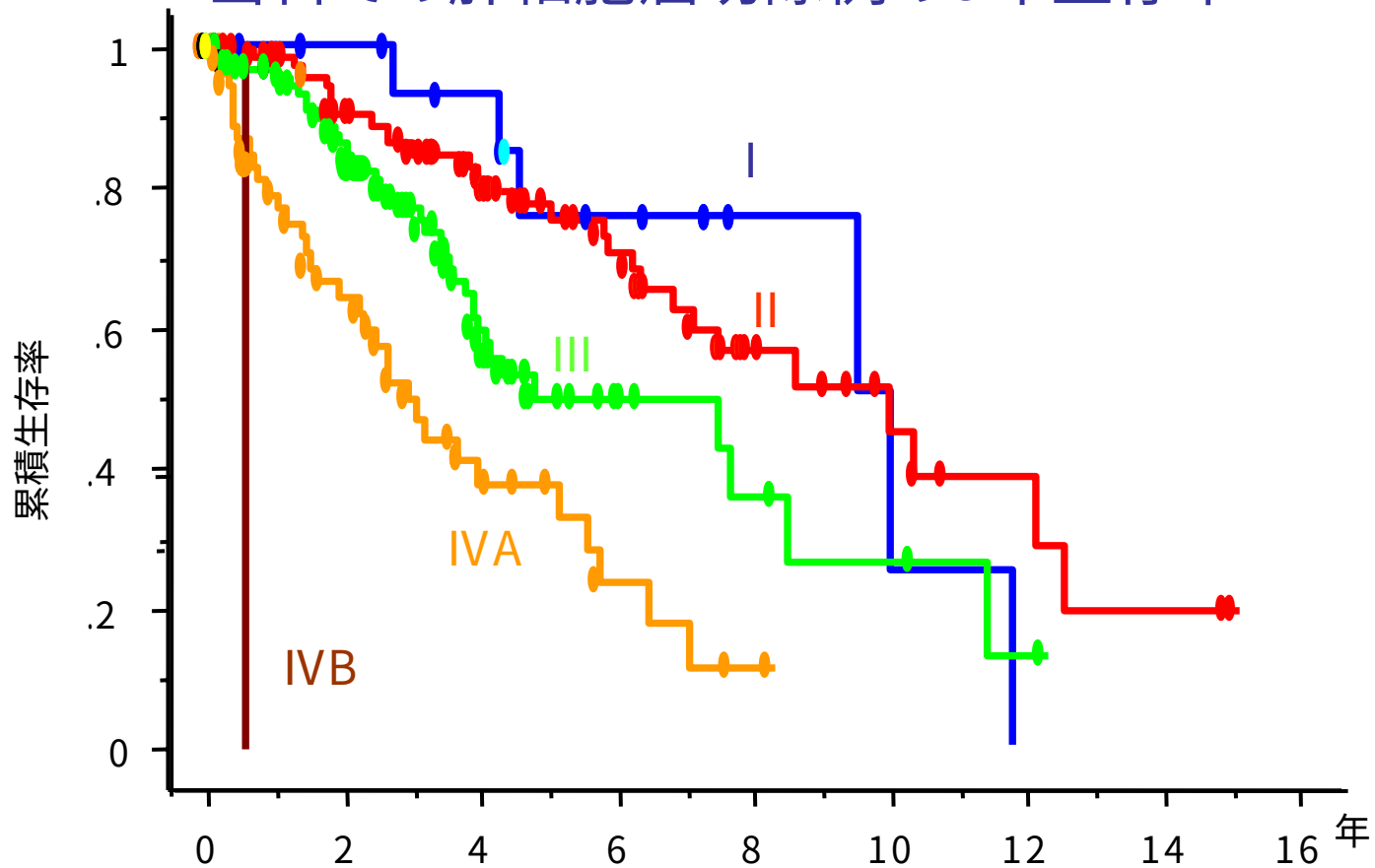


広島市民病院の肝細胞癌切除例の累積生存率



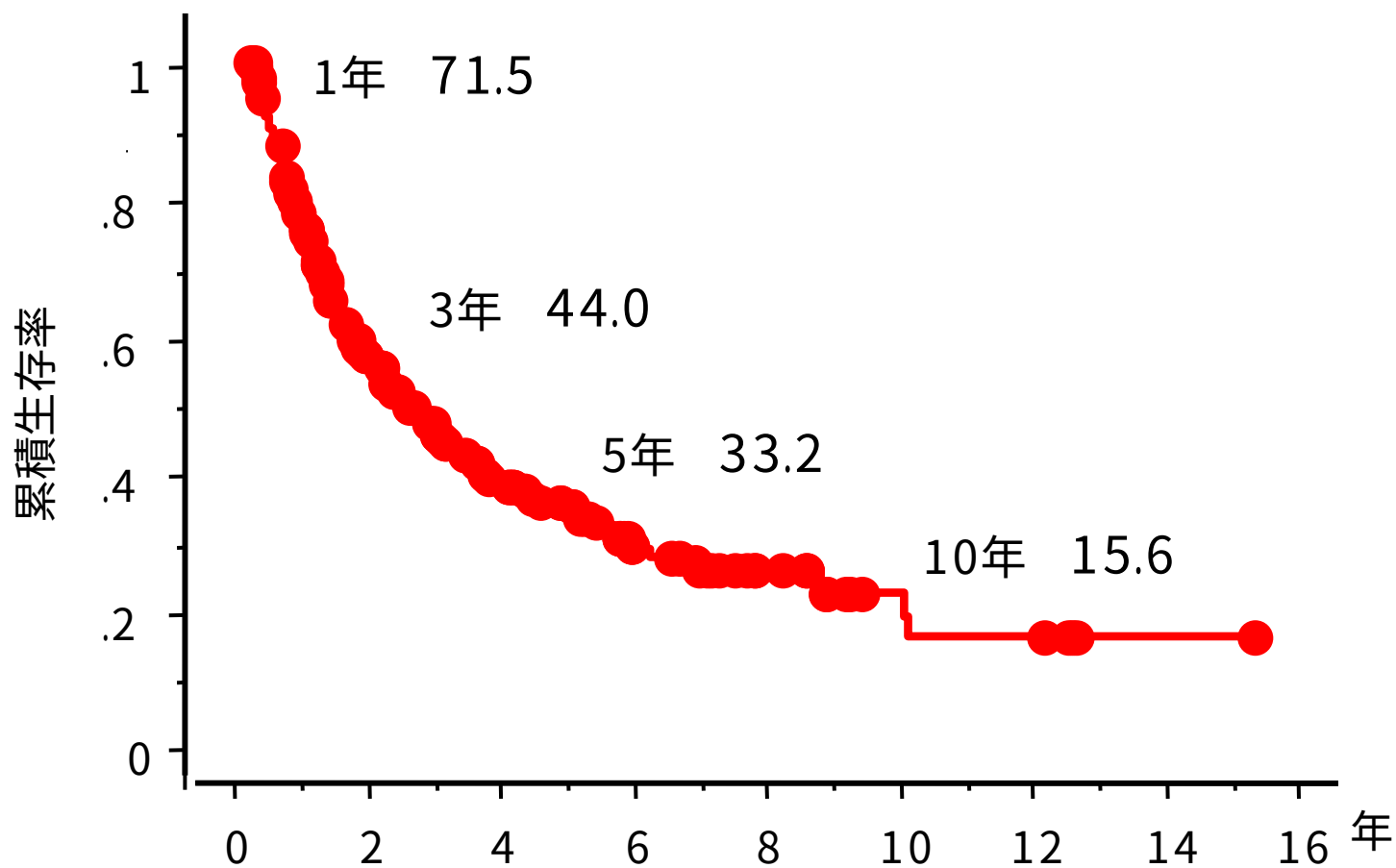
HCC	症例数	1年	2年	3年	4年	5年	10年
当院	279	90.8	79.8	70.3	62.7	58.2	31.0
全国	27,062	87.8	78.3	69.2	61.1	53.4	27.7

当科での肝細胞癌切除例の5年生存率

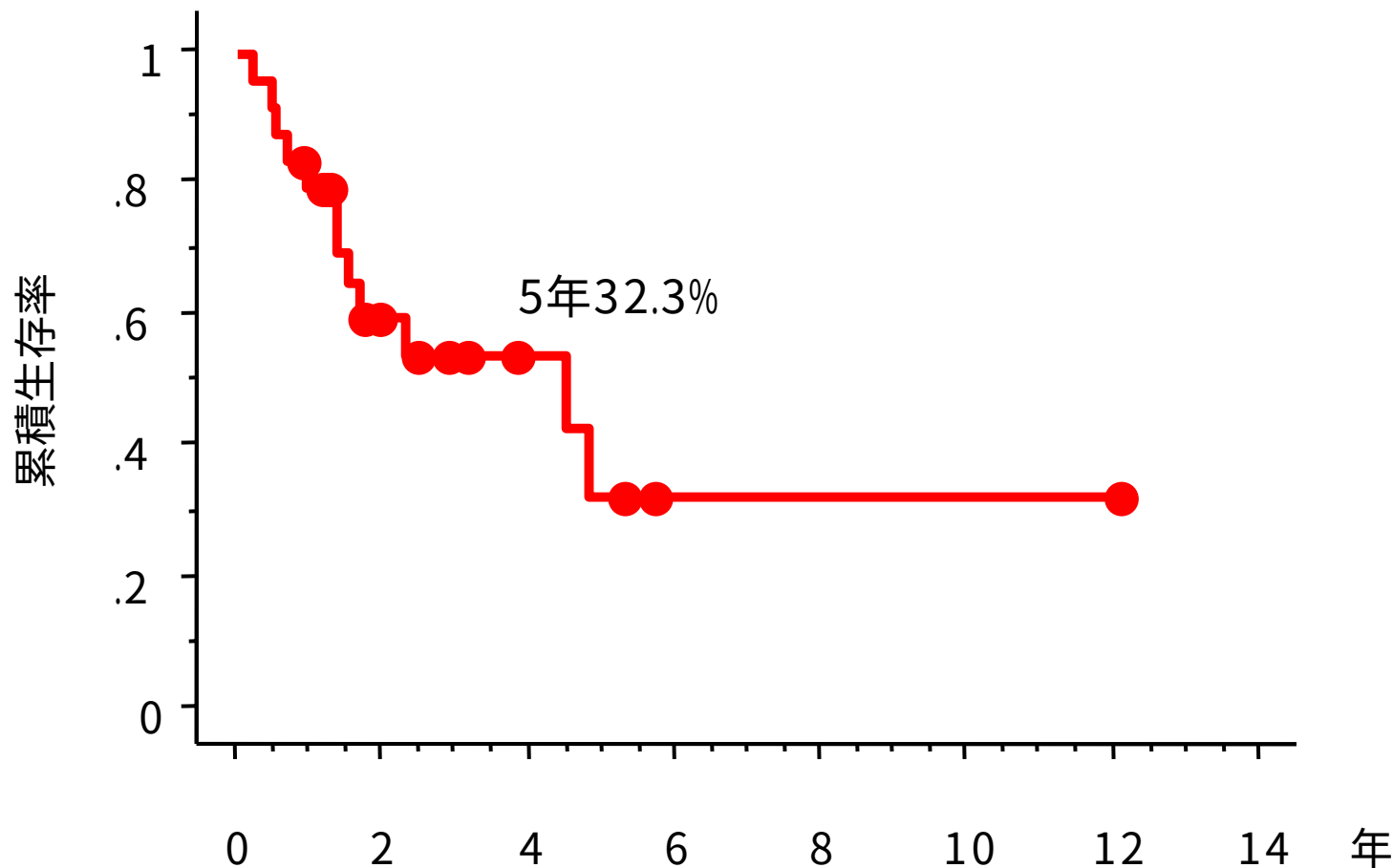


	症例数	1年	2年	3年	4年	5年	10年
I	17	100	100	92.9	92.9	75.7	50.4
II	90	98.8	90.7	84.9	81.6	77.9	45.5
III	106	96.9	86.4	77.0	59.9	50.2	26.9
IVA	55	79.1	64.5	49.9	37.9	37.9	—
IVB	2	—	—	—	—	—	—

当科での肝細胞癌切除例の無再発生存率



広島市民病院の肝内胆管癌切除例の累積生存率



ICC切除	症例数	1年	2年	3年	4年	5年	10年
当院	25	79.8	59.9	53.9	53.9	32.3	32.3
全国	1,626	70.5	52.2	43.8	37.2	32.7	22.1

5. 肝細胞癌に対する肝移植

肝移植

- 脳死肝移植（1963年 Starzl）
 - ・ 全肝移植
 - ・ 部分肝移植
- 生体肝移植（1989年 Raia）

対象疾患（保険適応）

先天性胆道閉鎖、進行性肝内胆汁鬱滞、アラジール症候群、
バッドキアリ症候群、先天性代謝性肝疾患、多発嚢胞肝、
カロリー病、劇症肝炎、

肝硬変（非代償期）

肝細胞癌（肝硬変合併、遠隔転移、血管侵襲なし、
5cm以下単発か3cm以下3個以内）

肝細胞癌に対する肝移植の適応 ミラノ基準

- 肝切除対象外
- 単発5cm以下
- 多発3個以下で径3cmまで
- かつ画像で肝外転移や肝内大血管浸潤がない

肝臓に対する生体肝移植の適応基準の改定

平成19年6月20日公布

- 肝臓病変については術前画像診断による。
移植実施日から1ヶ月以内の術前画像を基に判定。
(単純造影CT, 造影できない場合はMRI)
- 肝臓の治療を行なった症例に関しては完全壊死に陥っている結節は肝臓の数に含めない。

治療後3ヶ月にミラノ基準内であれば保険適応である。

わが国の全肝移植数および 肝細胞癌に対する肝移植数

□ 肝移植症例数（1992-2004）

死体肝移植	28例（脳死26、心停止後2）
生体肝移植	3,218例

□ 肝細胞癌に対する肝移植

死体肝移植	1例
生体肝移植	479例

□ 肝細胞癌に対する移植の成績

第17回全国原発性肝癌追跡調査報告より

2000～2003	症例数	1年生存	2年生存	3年生存
ミラノ基準	46	71.1	67.9	63.0
それ以外	36	61.3	59.6	59.6

□ 肝癌に対する肝移植・生存率

岡山大学医学部消化器腫瘍外科より

症例数	1年生存	3年生存	5年生存
38	87	75	65

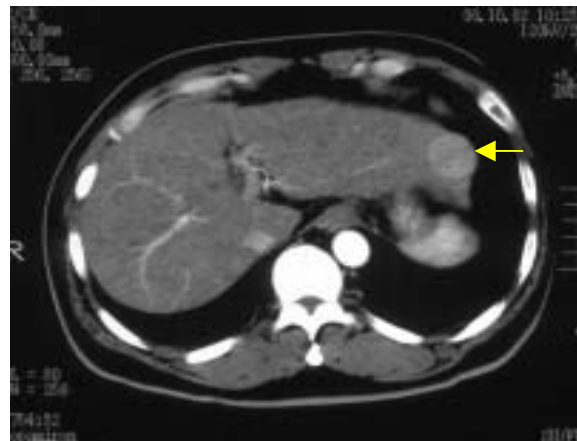
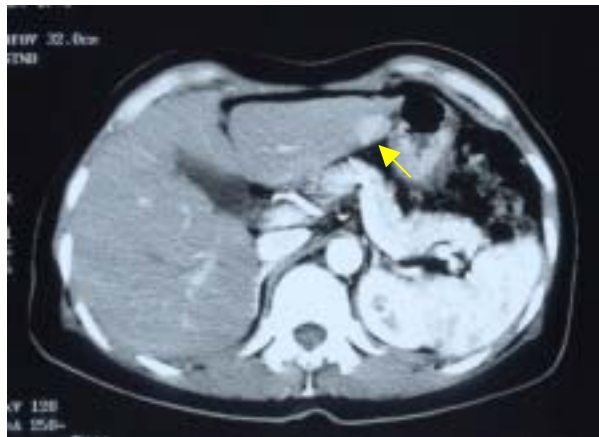
6. 肝がんに対する鏡視下手術

肝細胞癌に対する鏡視下手術

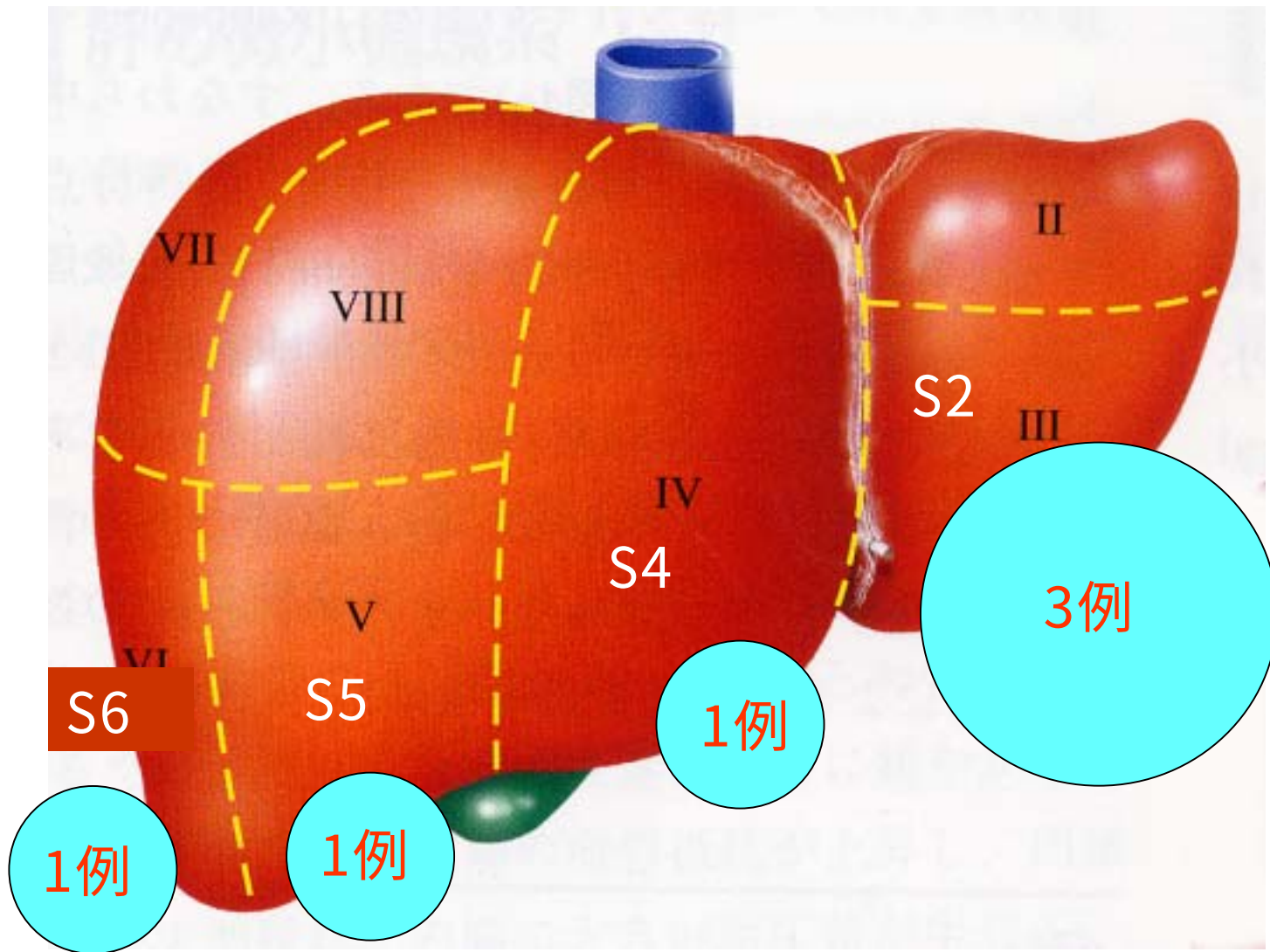
術式	件数
腹腔鏡下肝部分切除	6
腹腔鏡下マイクロ波凝固壊死療法 (L - MCT)	22
腹腔鏡下ラジオ波焼灼 (L - RFA)	
計	28

腹腔鏡下肝部分切除術の適応

- 肝の辺縁に位置する限局した腫瘤
(S2, S3, S4, S5, S6など)
- 腹腔鏡で肝表面から腫瘍が観察可能であり 治癒切除となりうる
- 原則として開腹手術にも耐えられる肝機能



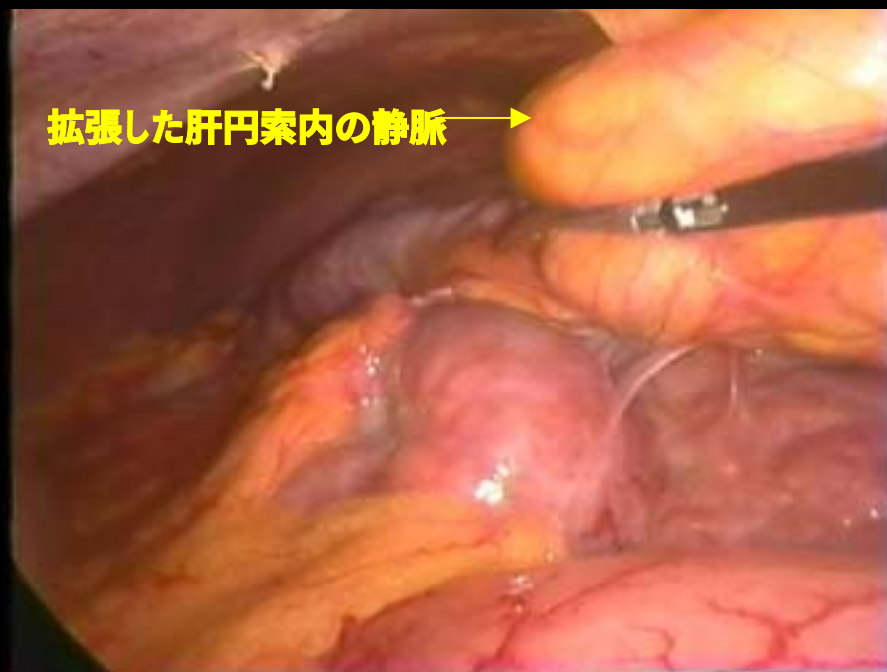
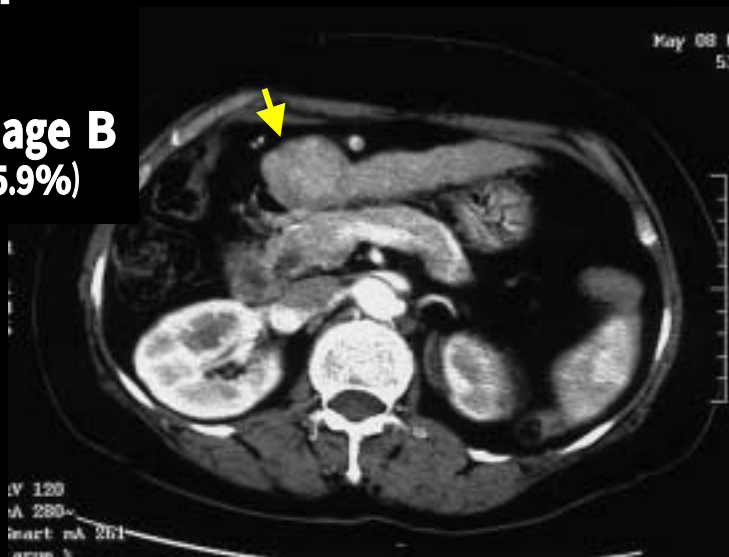
腹腔鏡下肝切除を行った肝細胞癌の部位



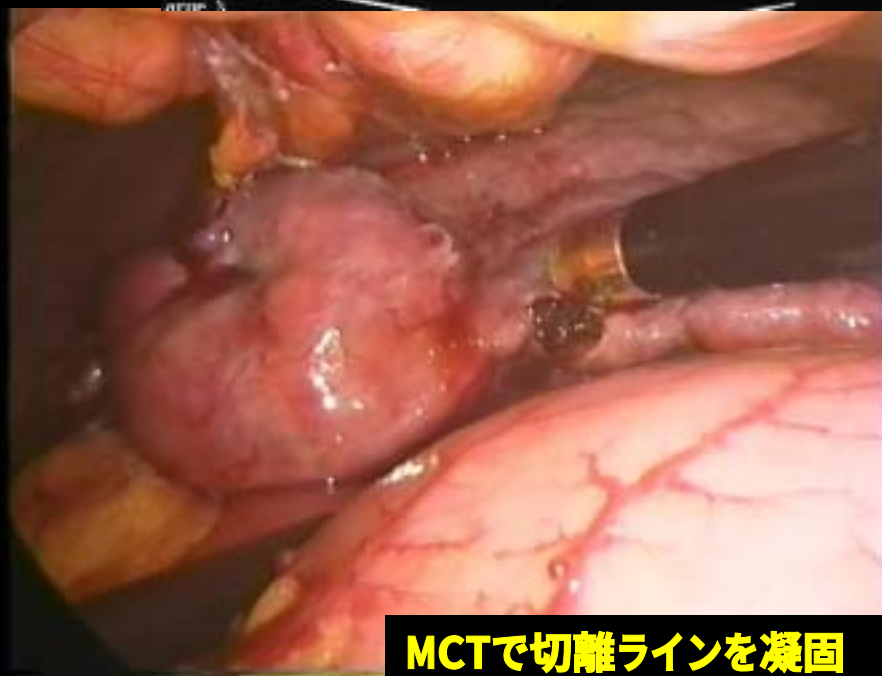
腹腔鏡下肝部分切除

症例 68F

S3 HCC
liver damage B
(ICGR₁₅ 45.9%)



拡張した肝門索内の静脈



MCTで切離ラインを凝固



肝実質を切離

腹腔鏡下肝部分切除後
1週間目の創部



腹腔鏡下RFA, MCTの適応

- 腹腔鏡で観察し得る肝表面に存在
- 大きさは原則として3cm以内
- 経皮的熱凝固が困難である症例
- 大きな脈管, 胆管に接していないもの

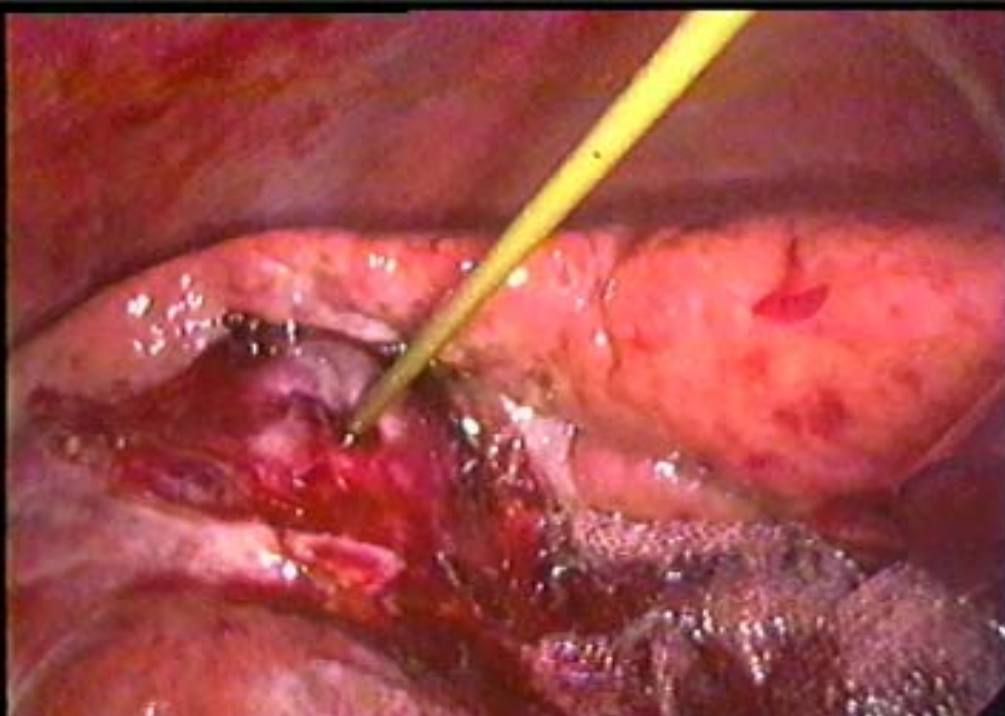
腹腔鏡下ラジオ波焼灼 (L-RFA)術中所見



胆摘前

RFA施行

RFA後



7. Video

下大静脈に浸潤した肝内胆管癌に対する
肝右3区域切除, 下大静脈部分切除, 心膜に
よる下大静脈パッチ