

原発性肝癌(肝細胞癌)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
塩崎滋弘, 松川啓義

肝癌の分類

■ 原発性肝癌

- **肝細胞癌** hepatocellular carcinoma (HCC)
- **肝内胆管癌 (胆管細胞癌)**
intrahepatic cholangiocarcinoma (ICC)
- **混合型肝癌**
- **肝芽腫**
- **細胆管癌, 胆管嚢胞腺癌, 未分化癌 etc.**

■ 転移性肝癌

右葉

左葉

肝静脈

前区域

内側区域

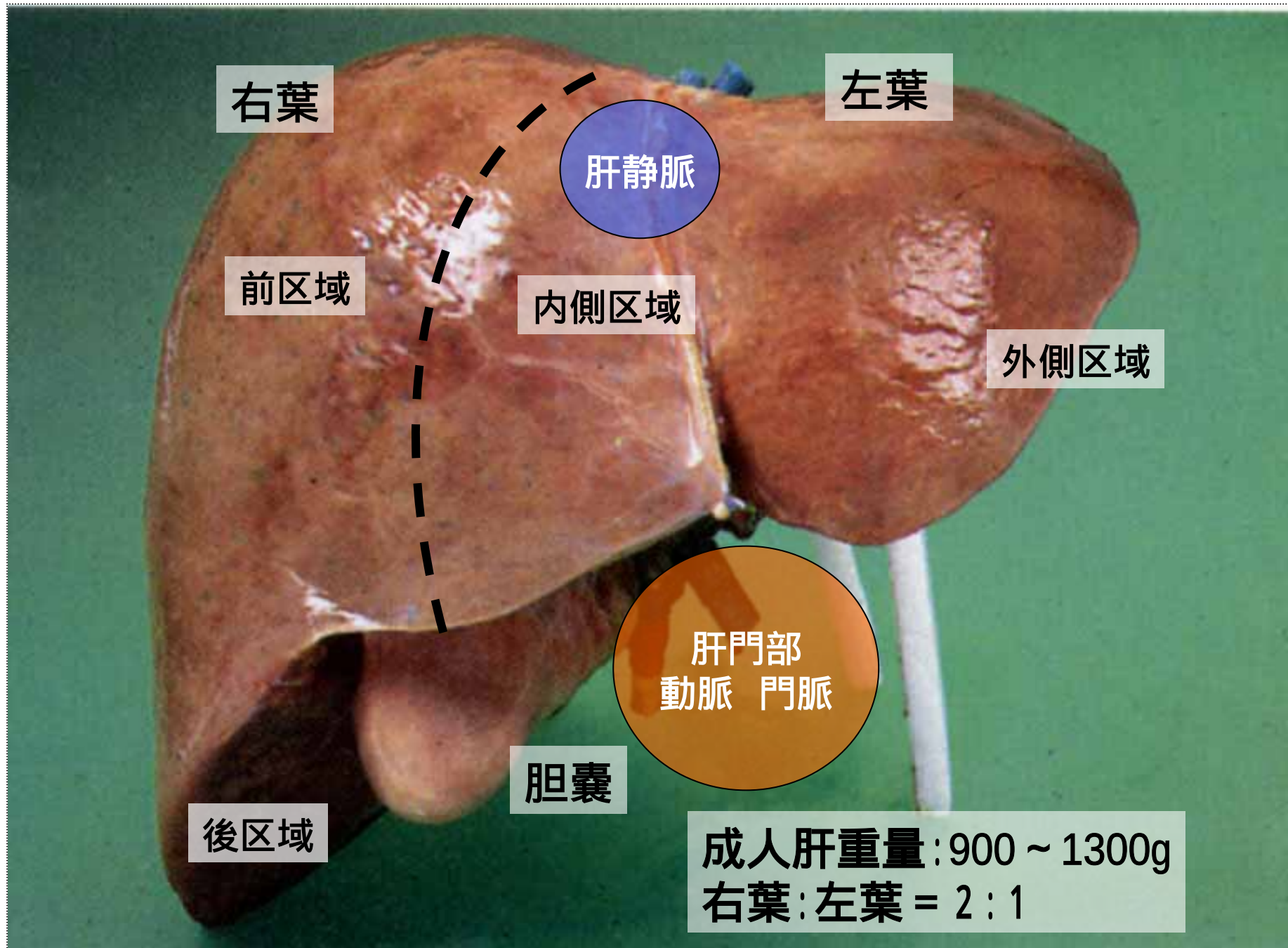
外側区域

肝門部
動脈 門脈

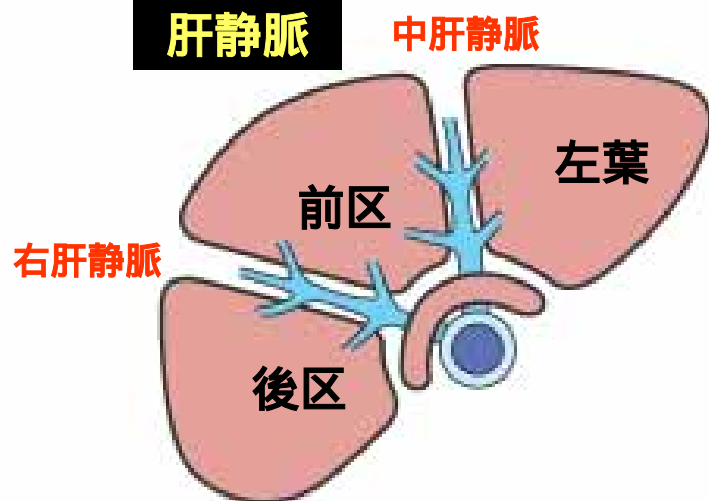
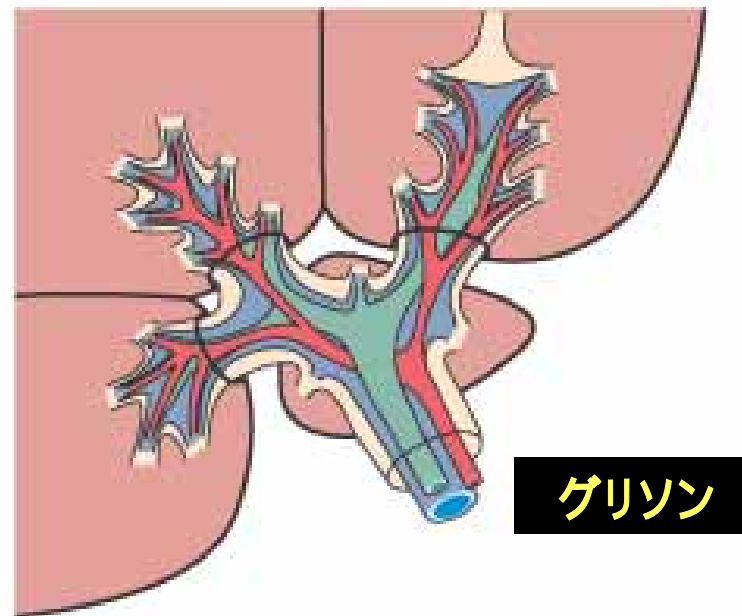
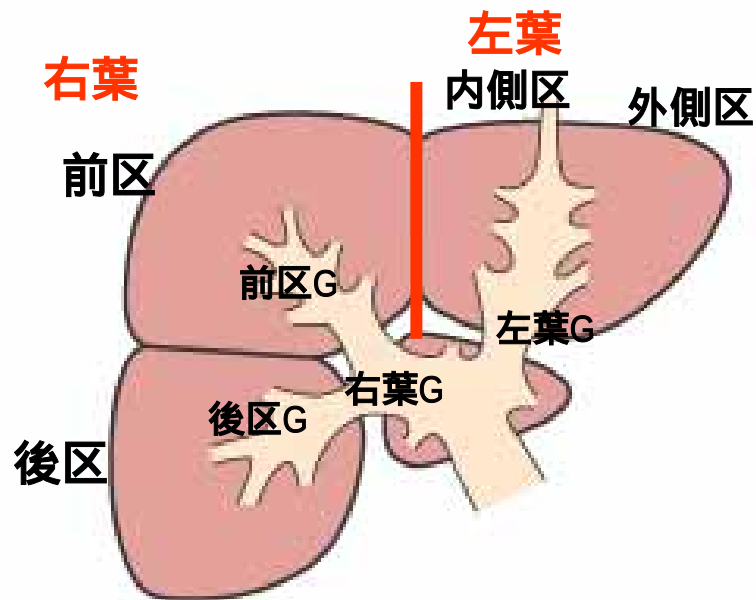
胆嚢

後区域

成人肝重量: 900 ~ 1300g
右葉: 左葉 = 2 : 1



肝臓の構造 - 葉・区域



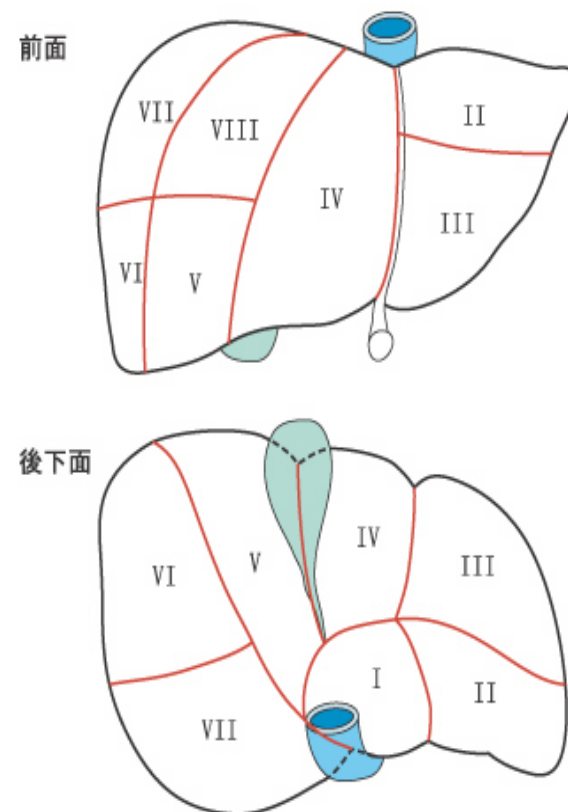
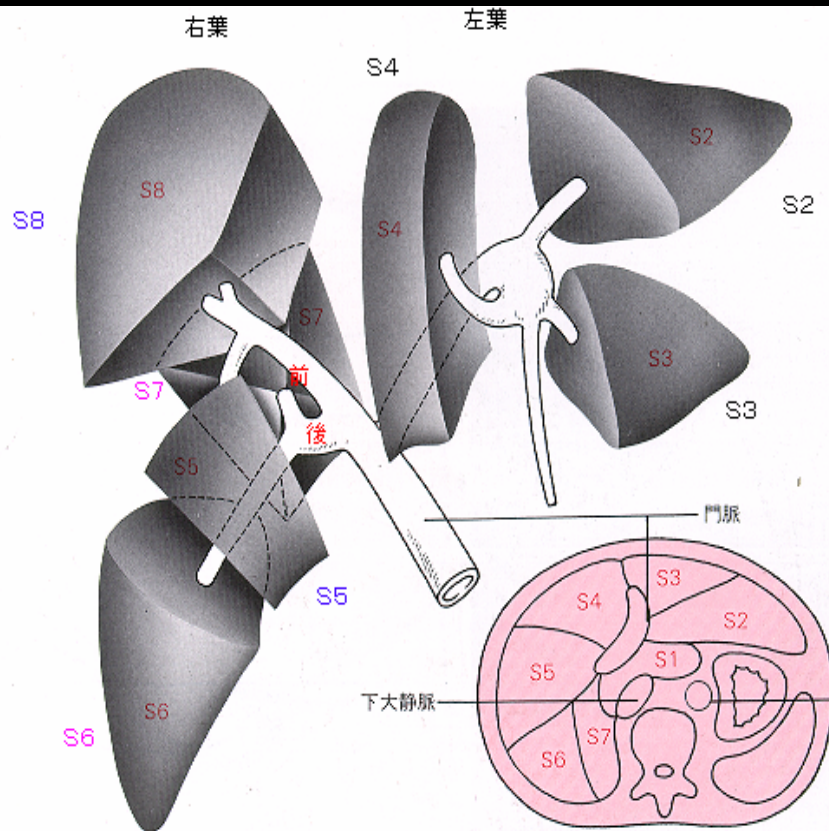
葉	区域
尾状葉	
左葉	外側区域 内側区域
右葉	前区域 後区域

肝臓の構造

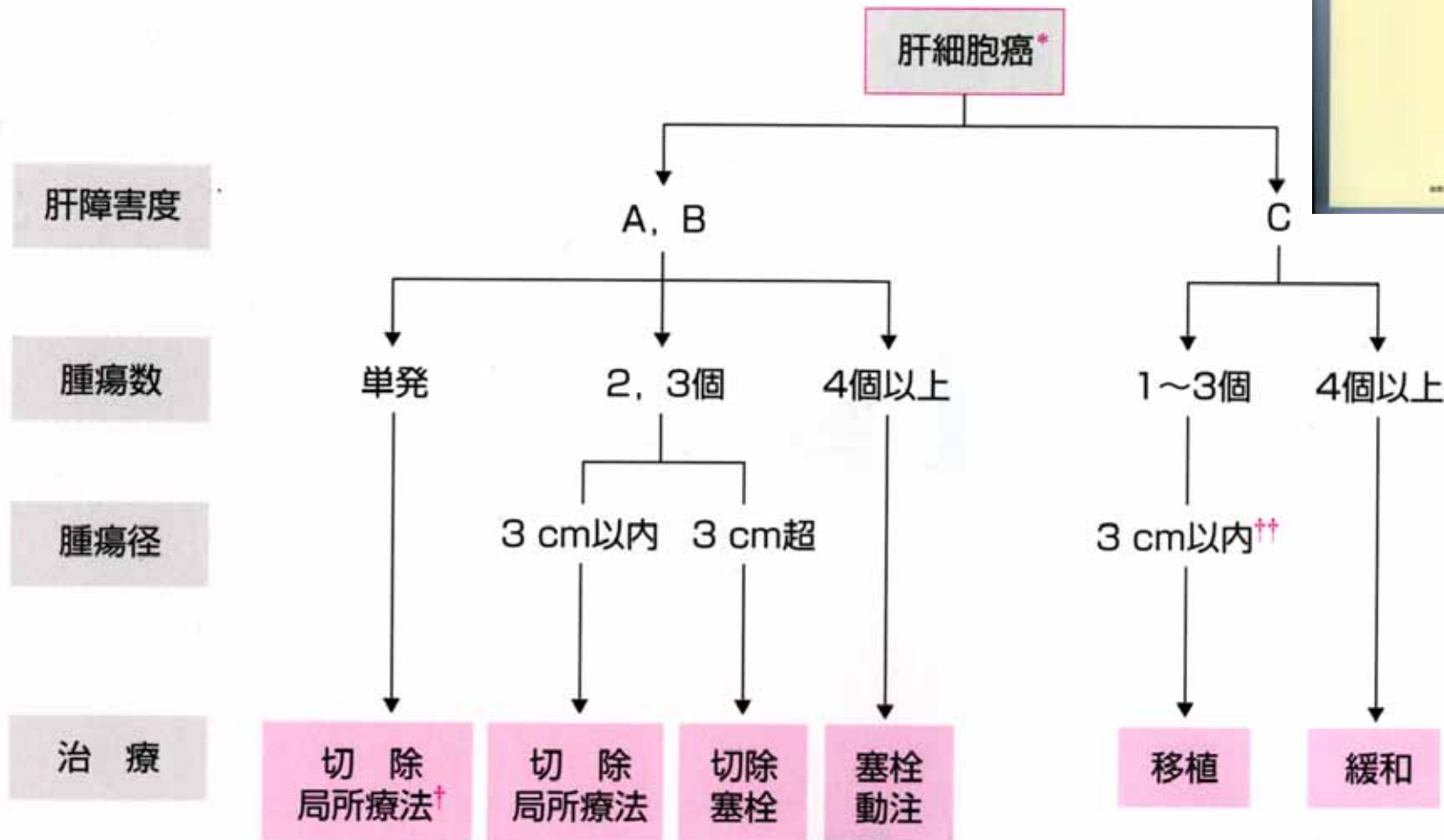
- 亜区域 -

肝臓はグリソンによって4つの区域と8つの亜区域に分かれている

葉	区域	亜区域
尾状葉		S1
左葉	外側区域	S2, S3
	内側区域	S4
右葉	前区域	S5, S8
	後区域	S6, S7



肝細胞癌治療のアルゴリズム

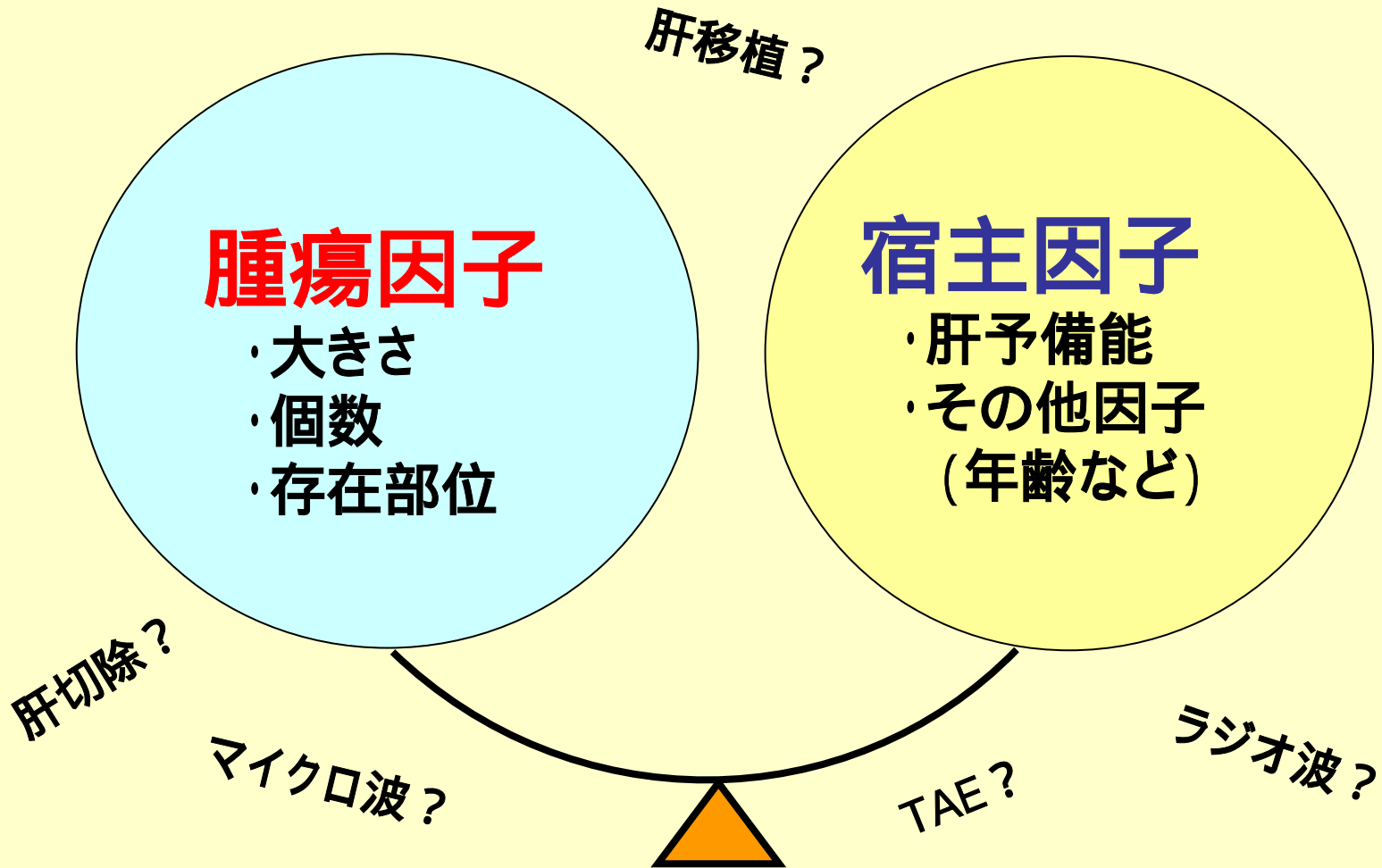


* 脈管侵襲，肝外転移がある場合には別途記載

† 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



肝切除術

系統的肝切除

肝垂区域切除術 HrS

肝区域切除術 Hr1

外側区域切除 Hr1(L)

內側区域切除 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)

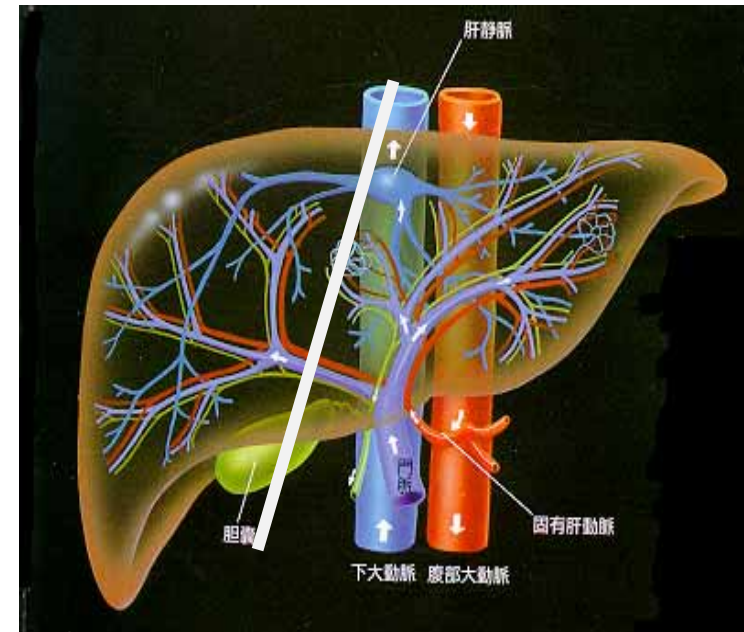
右葉切除 Hr2(AP)

中央2区域切除 Hr2(AM)

3区域切除 Hr3

非系統的肝切除

肝部分切除術 Hr0



肝予備能

肝臓は切除後再生する能力を有するが、それは各々の肝機能によって異なる。

肝予備能は肝再生能力を示し、肝切除を行った際にどれくらい回復できるかを術前に推測する指標である。

肝切除量は肝予備能によって決定される。

肝予備能を超える肝切除の場合、肝不全の可能性が高まる。

代表的な肝予備能検査

ICG検査：15分停滞率 (ICGR₁₅) 血漿消失率 (K-ICG)

アシアロ肝シンチグラム 黄疸に左右されない

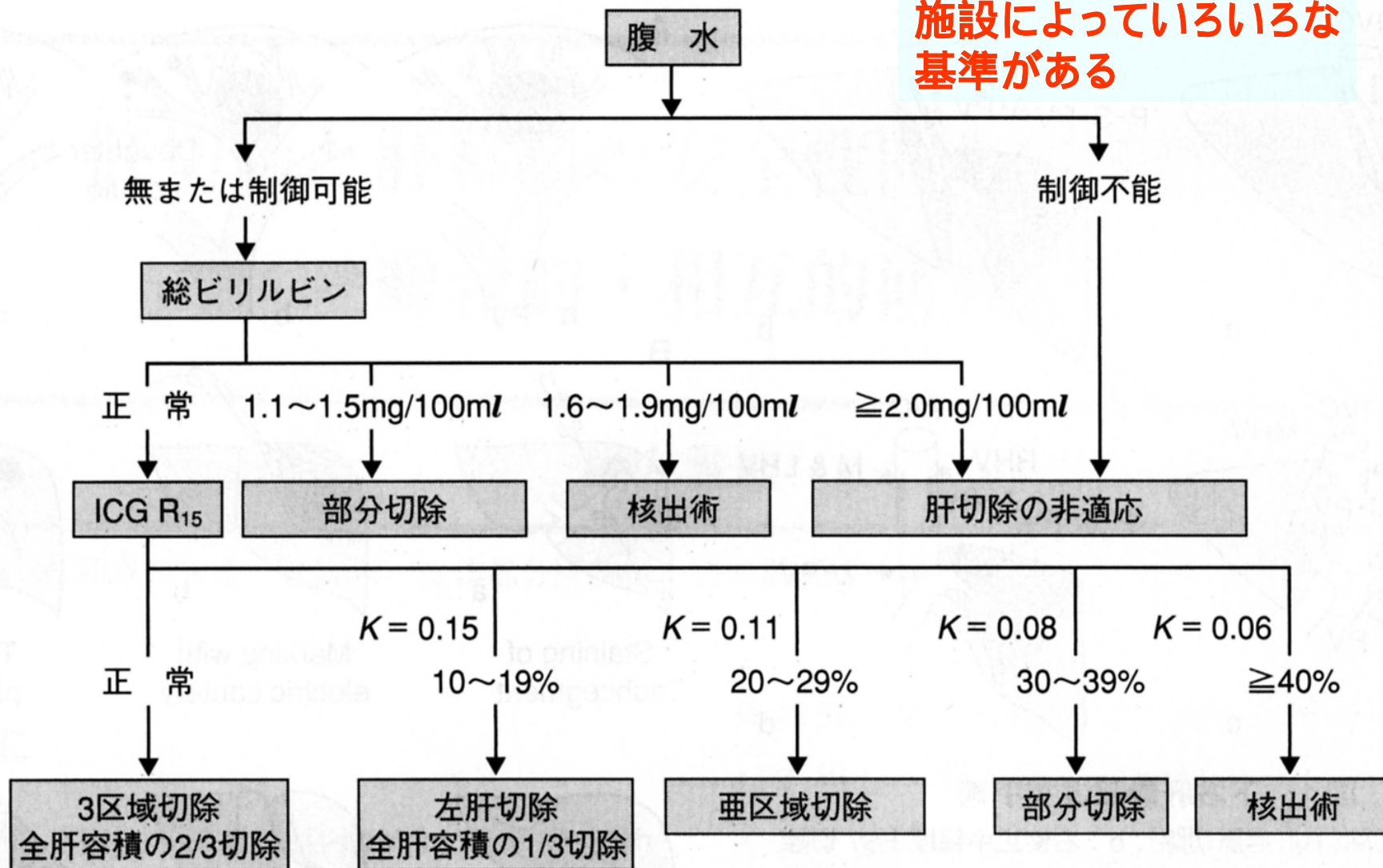
肝障害度 Liver damage

肝障害度 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
ICG R ₁₅ (%)	15 未満	15~40	40 超
プロトロンビン活性値 (%)	80 超	50~80	50 未満

肝障害度Cには切除適応はない！

肝切除適応基準

施設によっていろいろな基準がある



(幕内基準)

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、アシアロ肝シンチグラムを行う。
- ・予定術式とCT volumetryより肝実質切除率を算出し、
兵庫医大予後得点で評価する。

兵庫医大予後得点

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

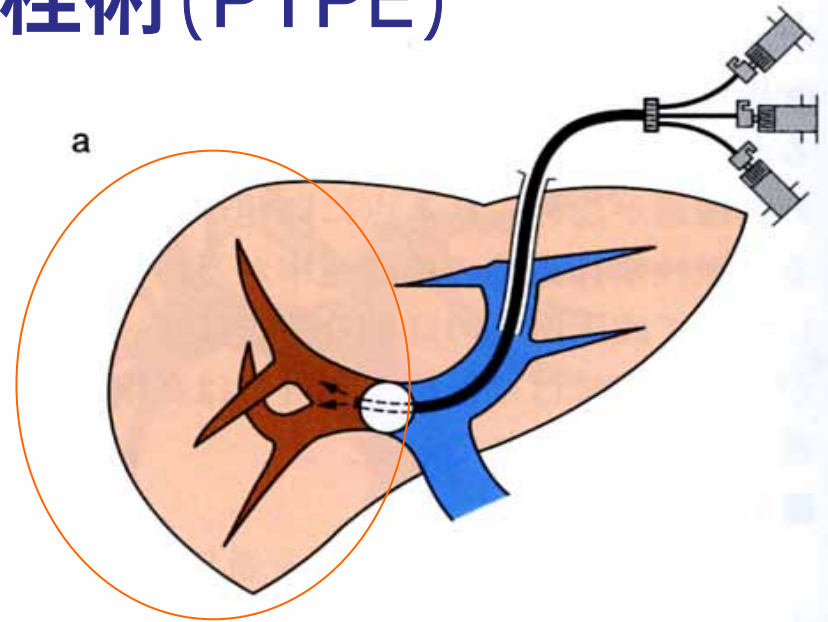
Y1	45	安全域
45 < Y1	< 55	境界域
55	Y1	危険域

予後得点が安全域を逸脱する場合PTPEを考慮

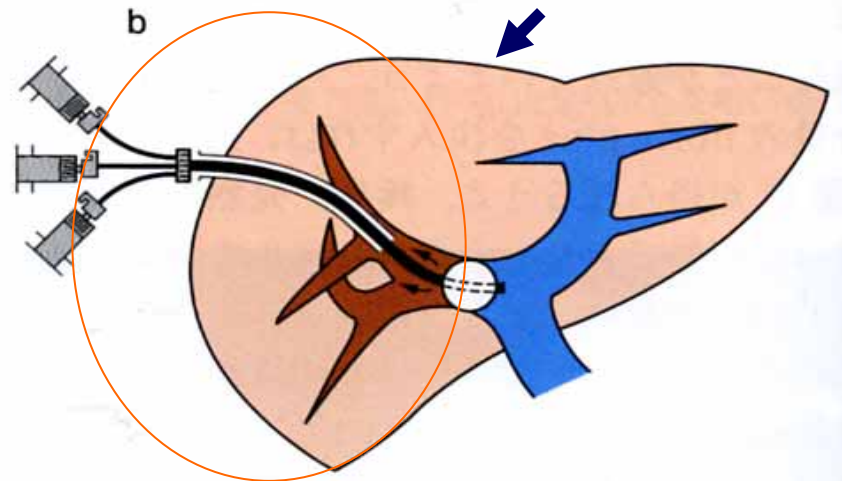
経皮経肝的門脈塞栓術(PTPE)

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



切除側から塞栓するほうが安全

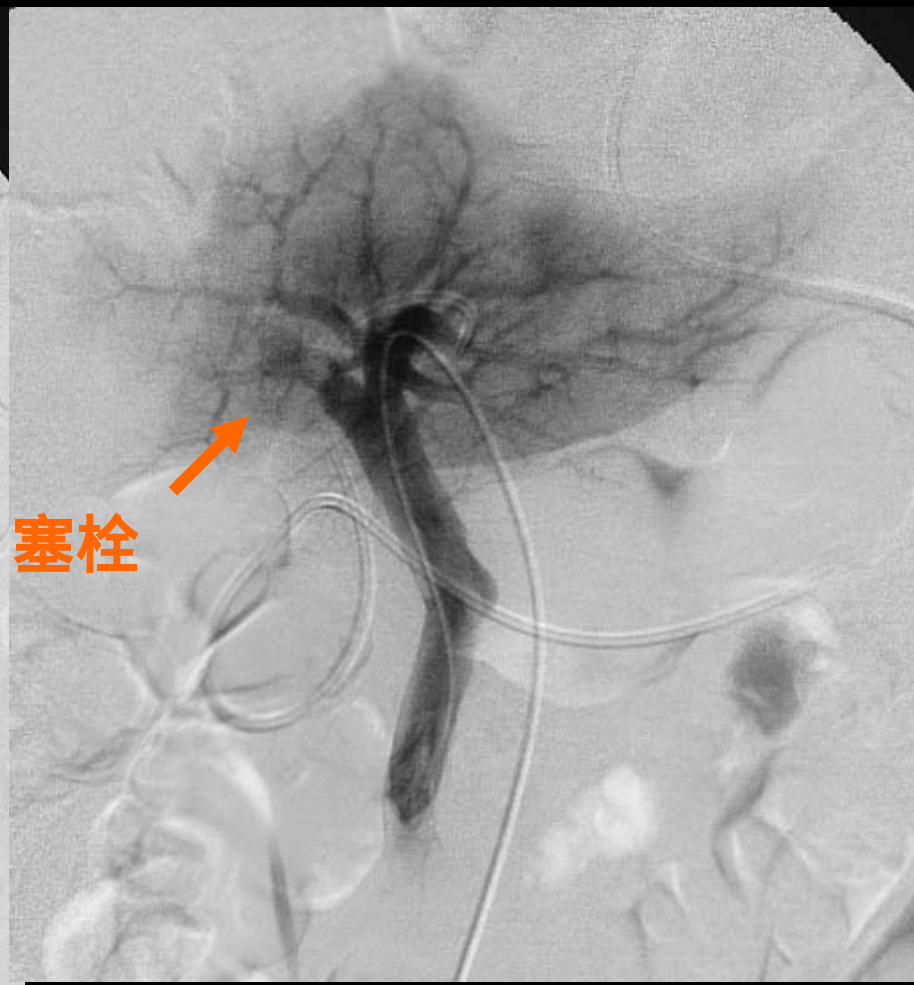


PTPEの実際

塞栓術前



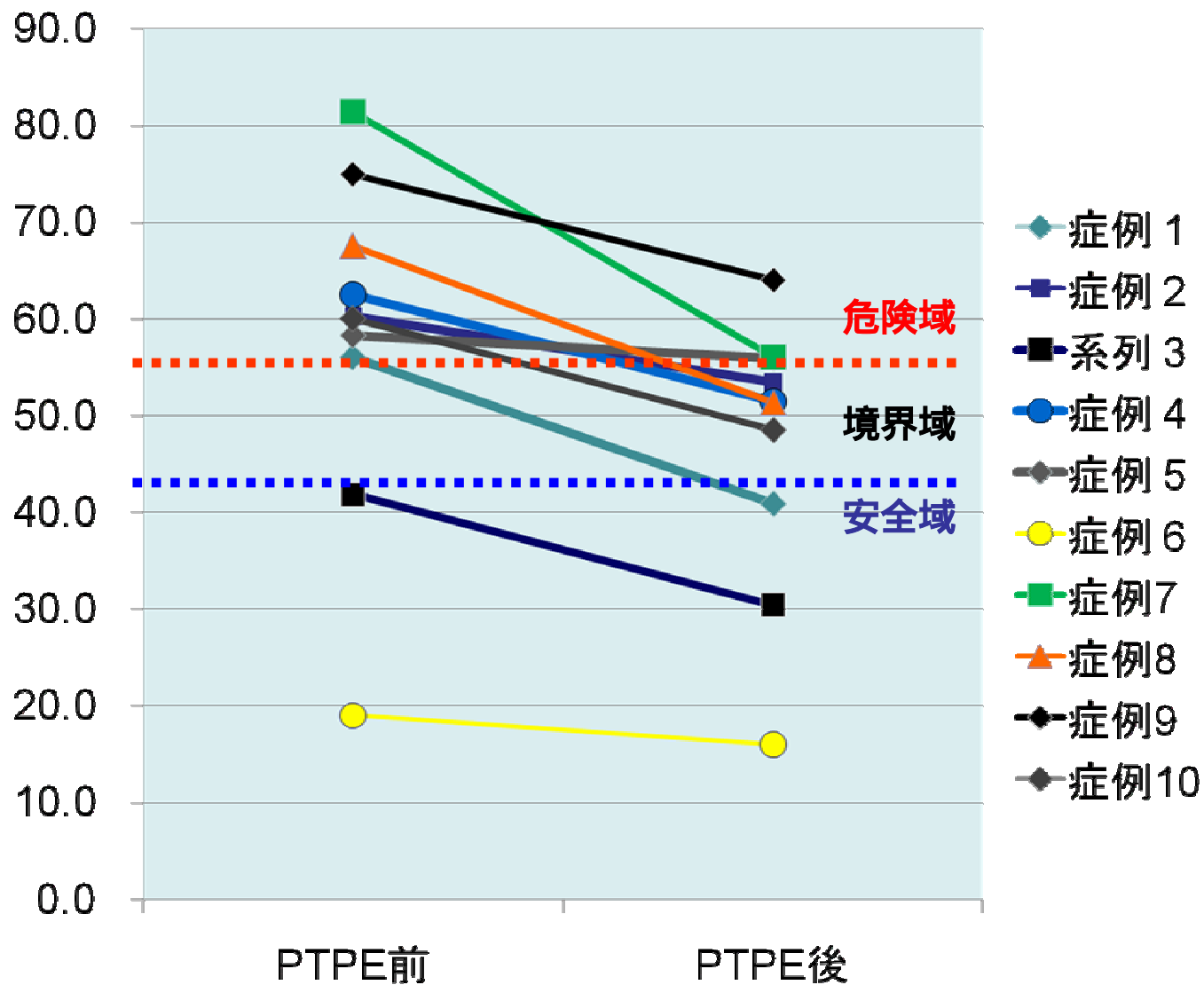
塞栓術後



PTPE前後の切除率と術式

症例	年齢性	疾患名	ICGR15	PTPE前 切除率%	PTPE後 切除率%	術式
1	64M	胆管癌	14	57.7	47.6	HPD(拡大右葉切除)
2	67M	ICC	22.1	62.3	55.9	拡大右葉切除
3	61M	胆嚢癌	4.4	65.0	49.5	HPD(拡大右葉切除)
4	71F	胆嚢癌	10.6	69.9	59.0	右3区域切除
5	68M	HCC	16.3	58.4	49.9	拡大右葉切除
6	38M	転移性肝癌	9	60	56	左3区域切除
7	78M	肝門部胆管癌	24.4	74.4	58	肝右葉切除
8	71M	胆嚢癌	10.7	73.3	57	拡大右葉切除
9	67M	肝門部胆管癌	16	82	62.2	拡大右葉切除
10	70F	ICC	12	67.3	56.3	拡大右葉切除

PTPE前後の予後得点の変化



肝切除時の工夫

- 肝阻血法

全肝阻血法 (Pringle法), 片葉阻血法

- 術中超音波検査

- 肝実質の離断 (機器の進歩)

用手的肝破碎法

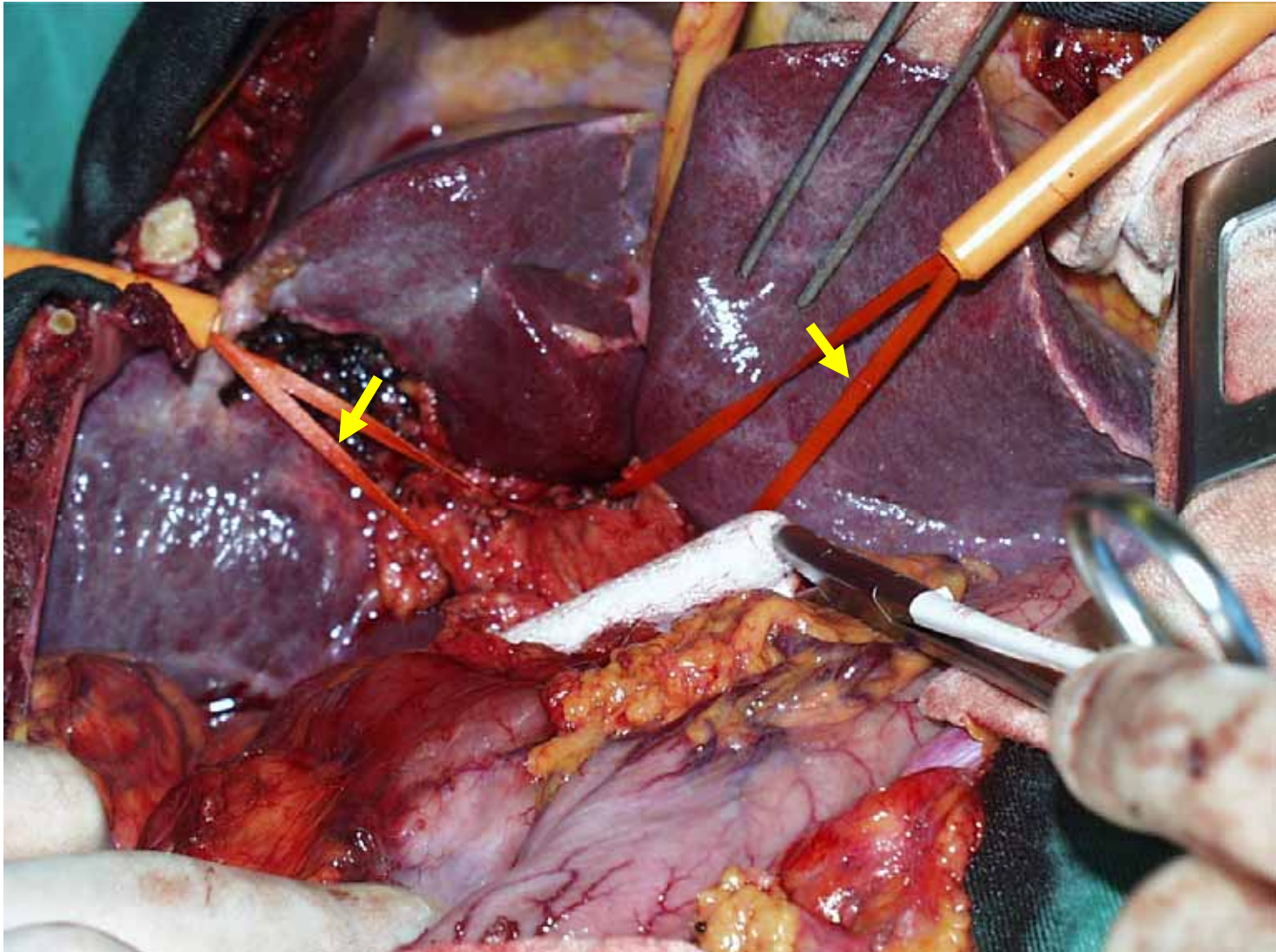
超音波外科用吸引装置 (CUSA)

生食滴下型バイポーラ

その他 (ウォータージェットメス, LCS など)

- Hanging Maneuver method

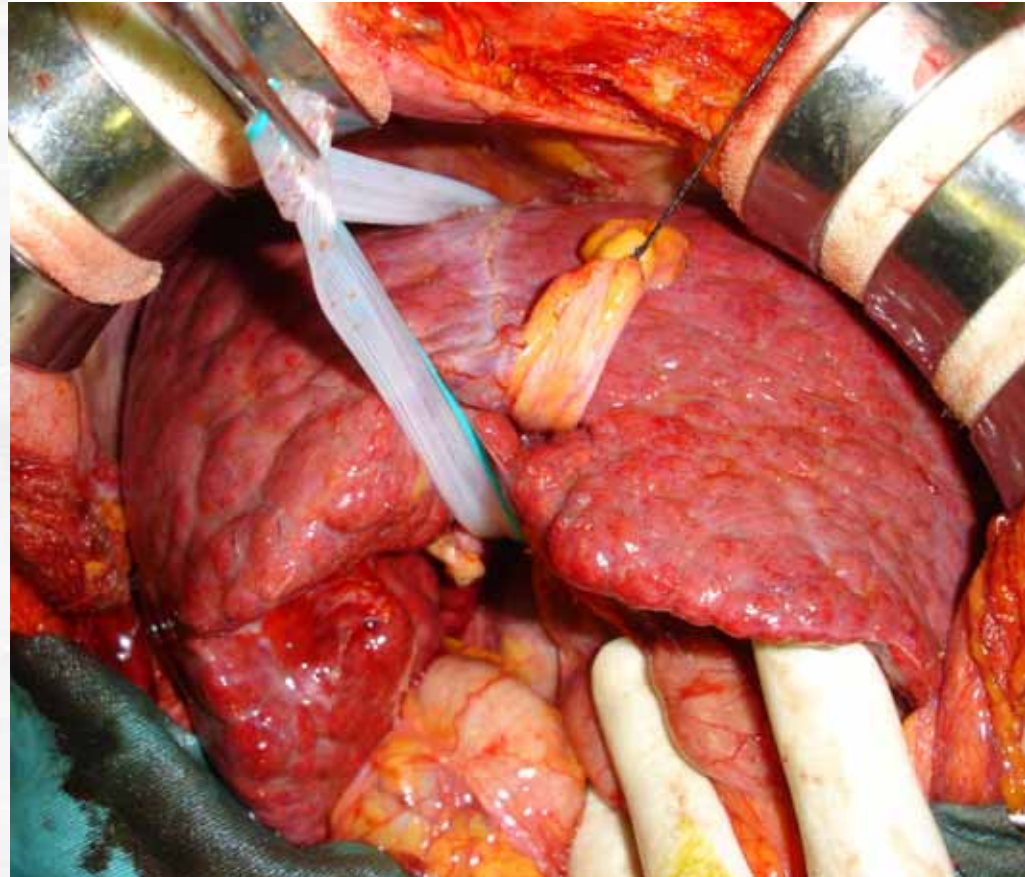
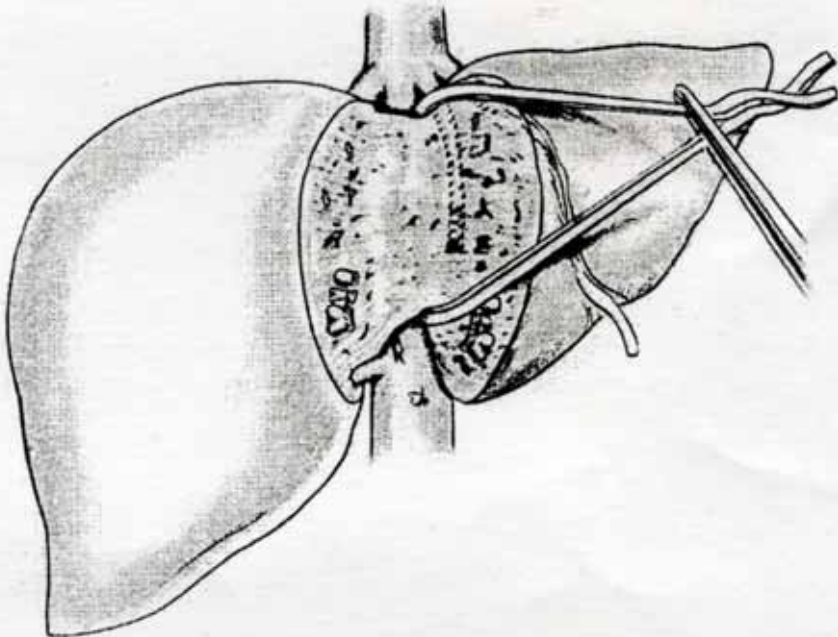
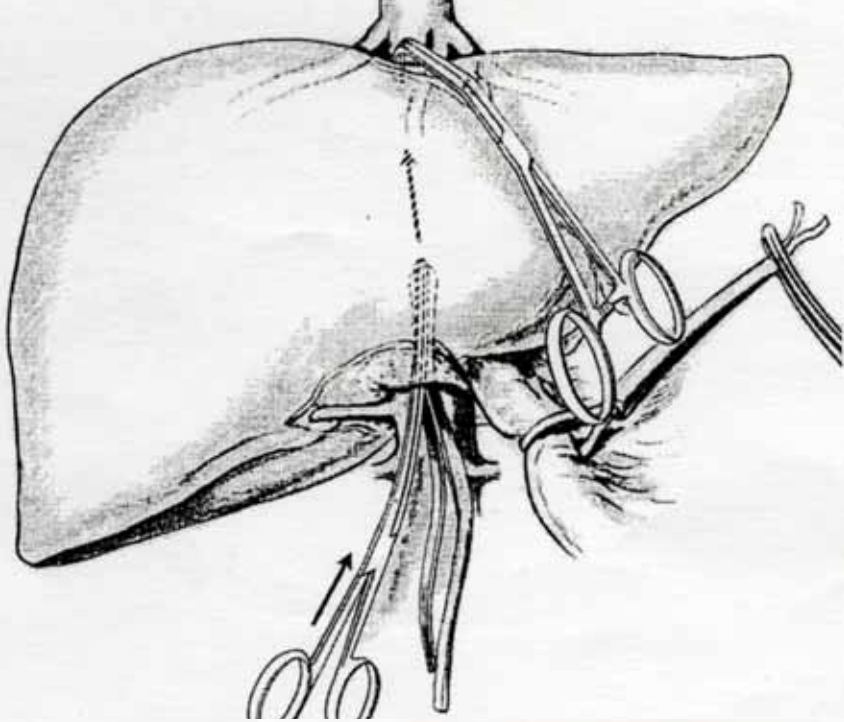
肝阻血法 Pringle法



肝門を鉗子やターニケット(↑)などで阻血したのち肝切除を行う。
通常15分阻血, 5分開放を繰り返す。

Hanging Maneuver Method (Belghiti法)

肝右葉切除，拡大右葉切除時など

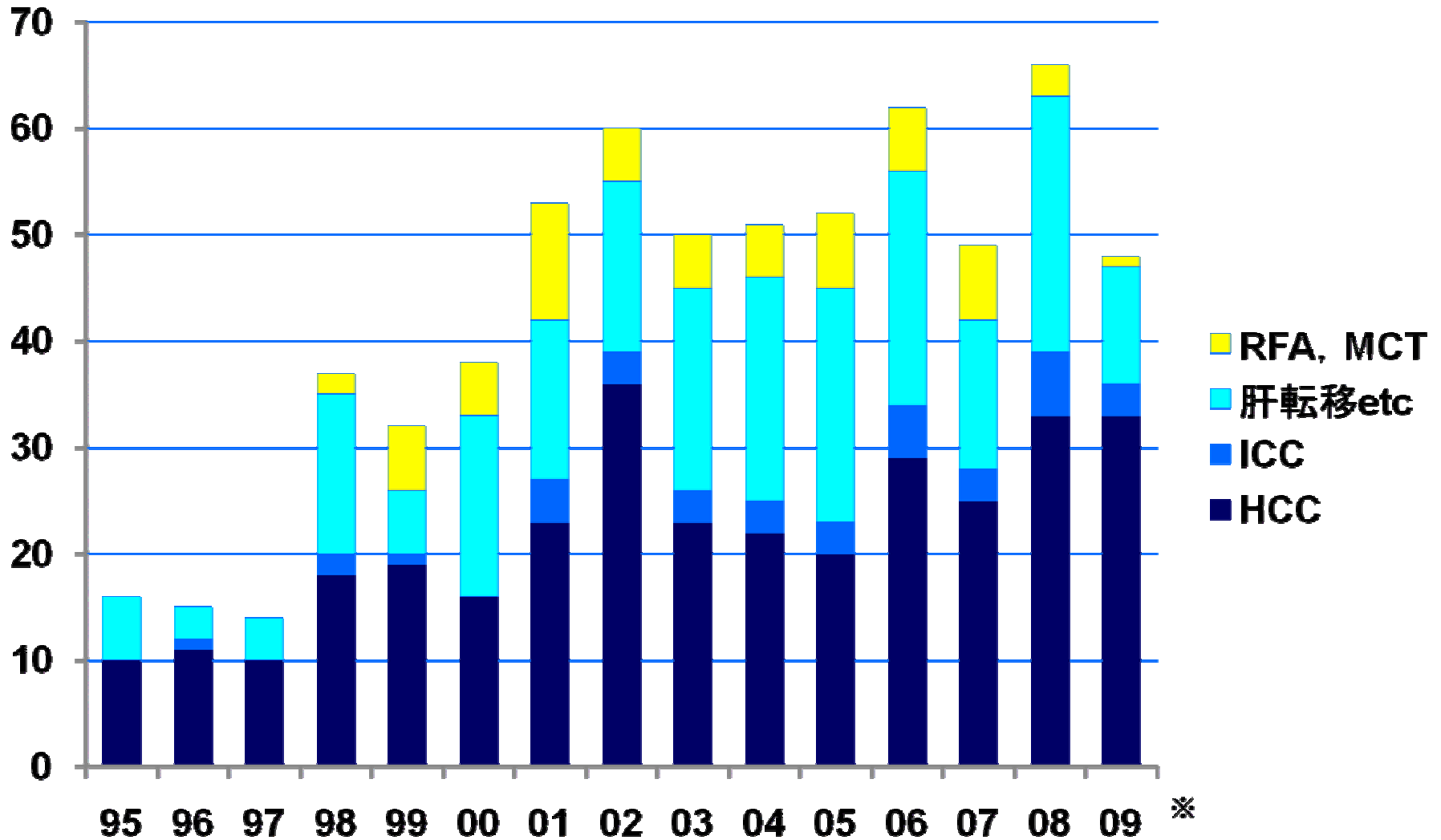


当科の肝細胞癌手術例

初回治療	手術回数	例数
手術	初回切除	320
	再肝切除(2回目)	30
	再々肝切除(3回目)	1
RFA、TAEなど	初回切除	23
計		374

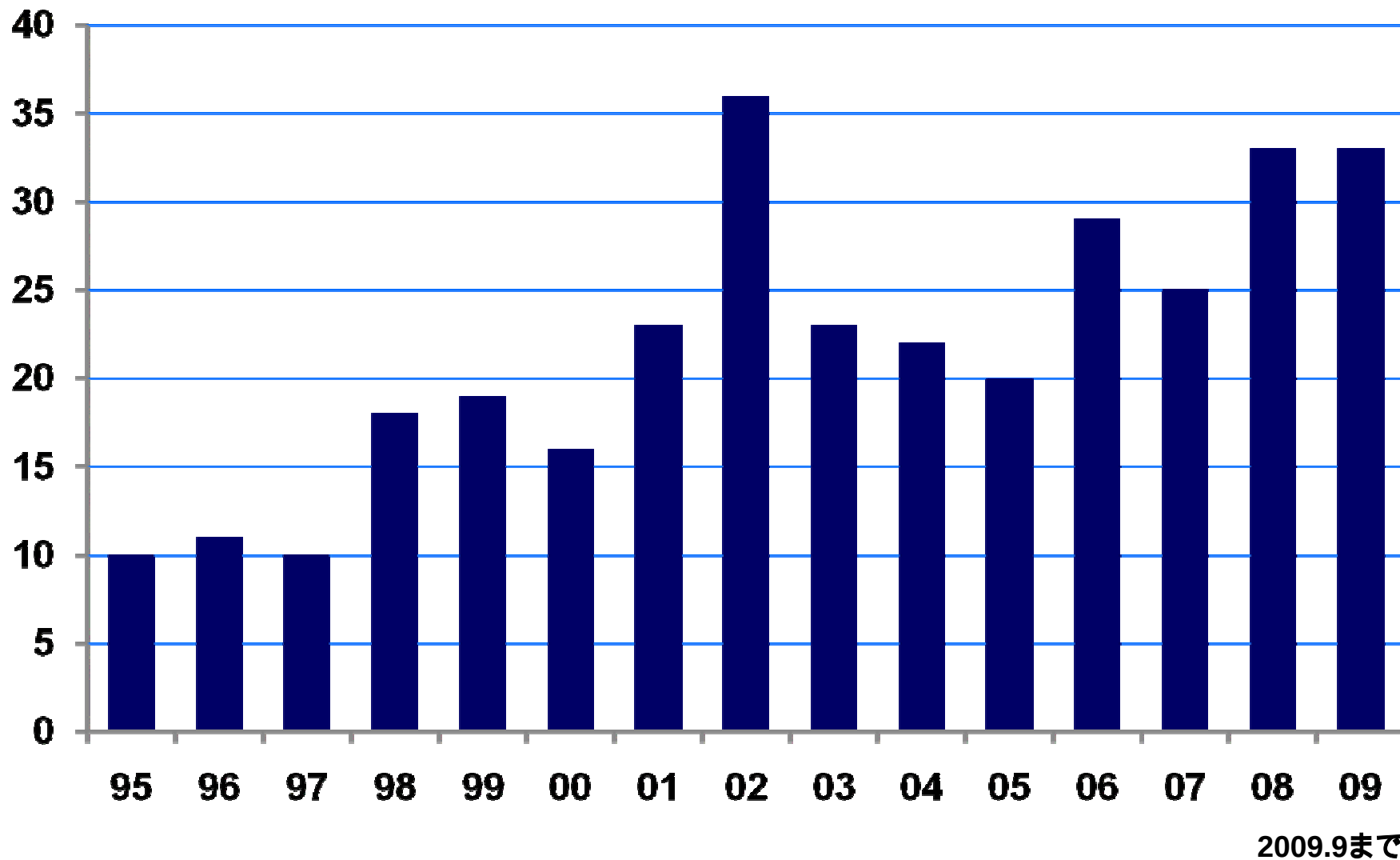
1981 ~ 2009.9

当科の肝臓手術症例数

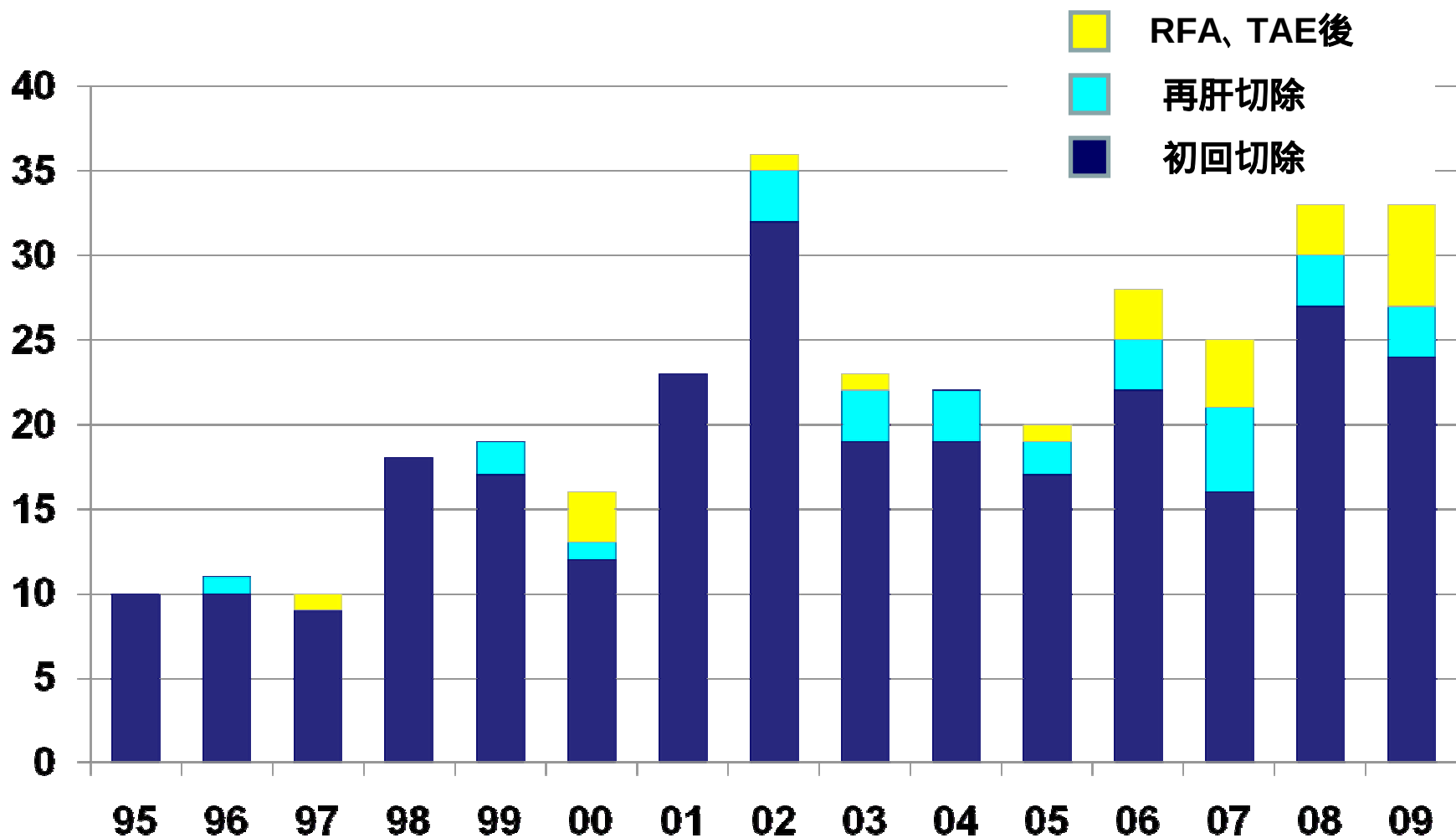


2009.9まで

当科の肝細胞癌切除症例数



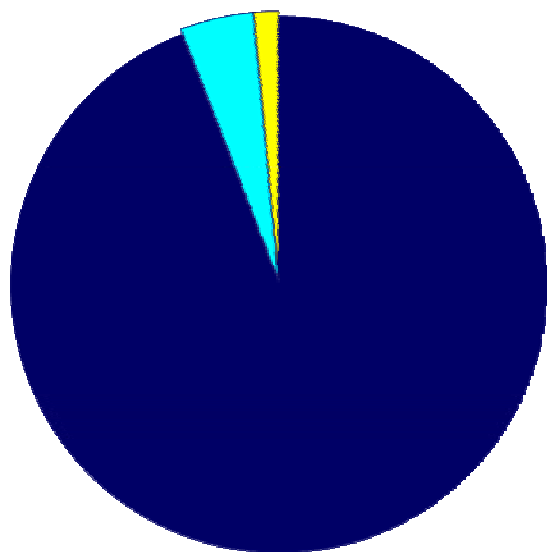
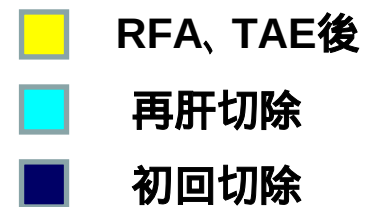
初回治療からみた肝細胞癌切除例



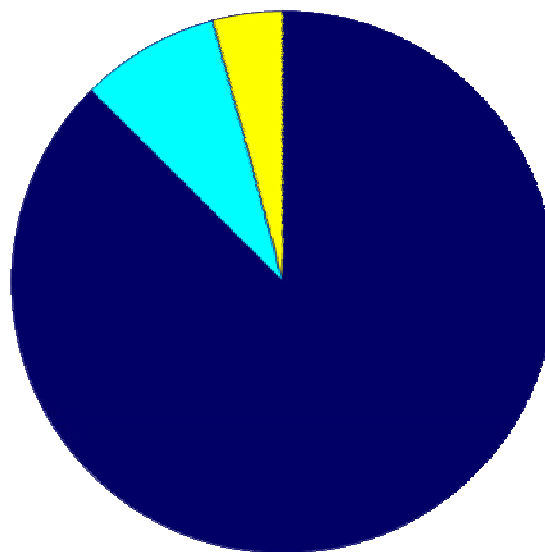
2009.9まで

再肝切除例やRFA後再発に対する手術、高度進行例手術が増加

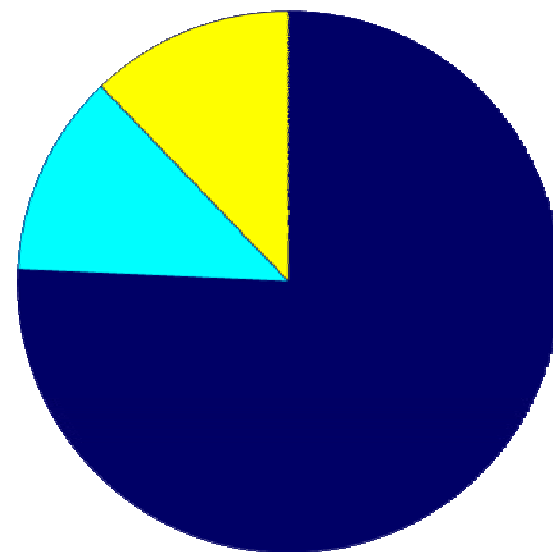
再肝切除およびRFA,TAE後再発切除症例の割合



1995 ~ 1999
N=68

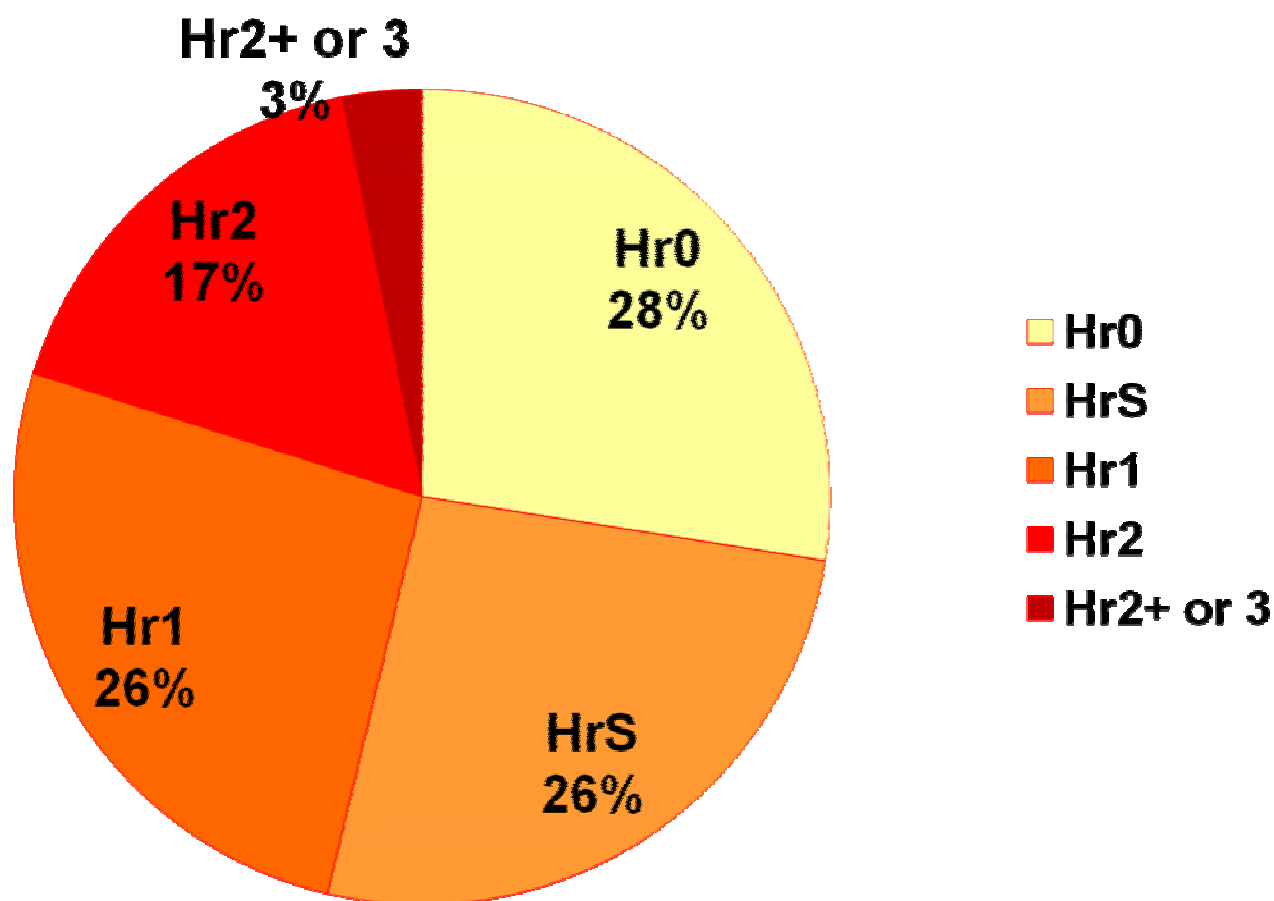


2000 ~ 2004
N=120



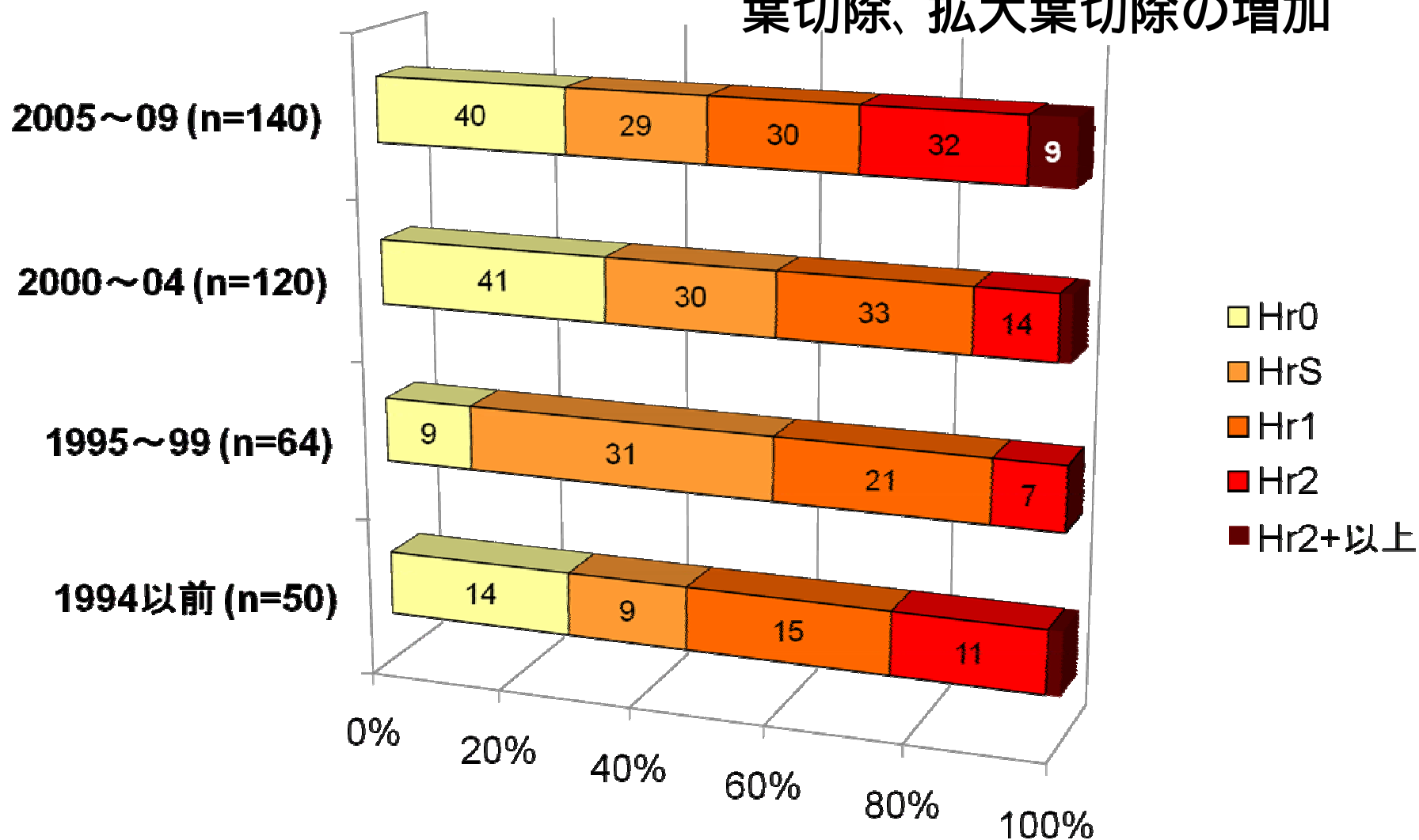
2005 ~ 2009.9
N=140

肝細胞癌切除例の術式 (n=374)



年代別肝細胞癌切除例の術式

葉切除、拡大葉切除の増加



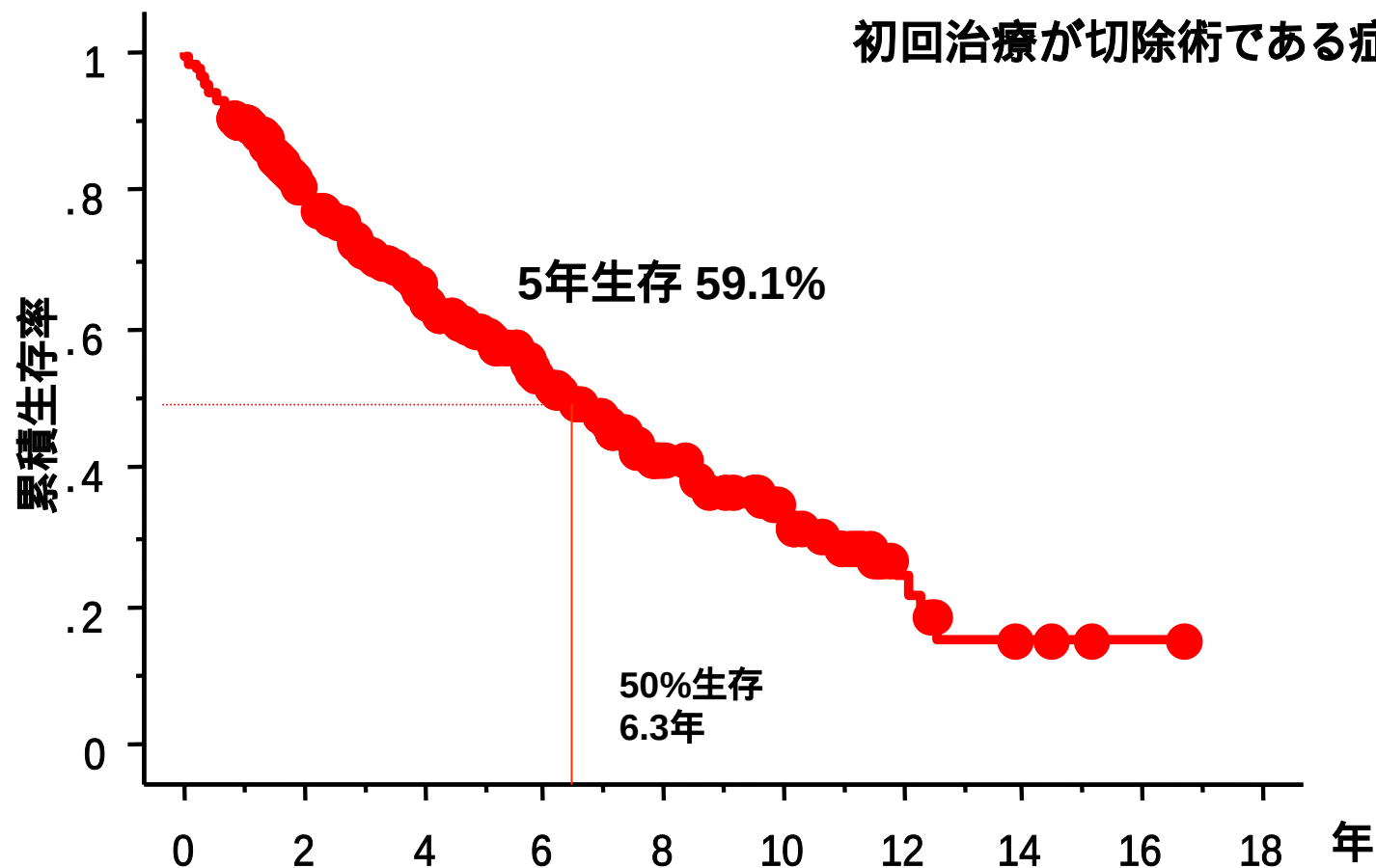
肝細胞癌各治療法の累積生存率の比較

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

広島市民病院の肝細胞癌切除例の累積生存率

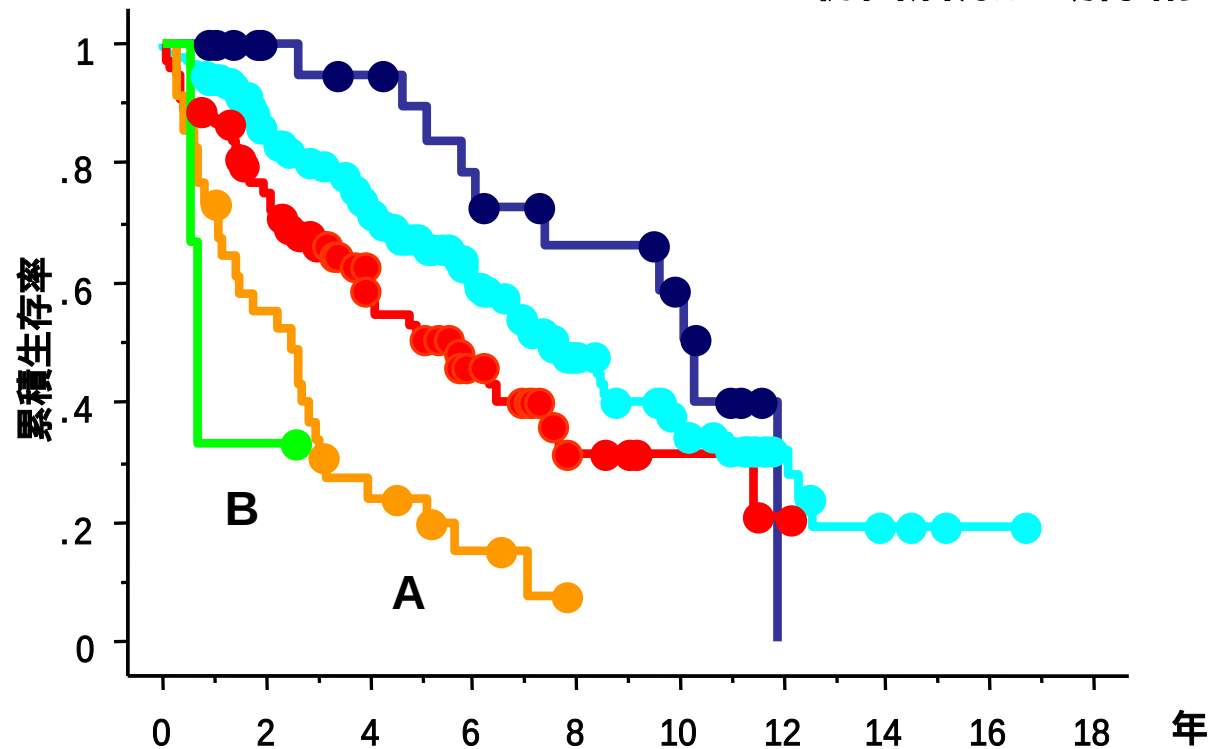
初回治療が切除術である症例



HCC	症例数	1年	2年	3年	4年	5年	10年
当院	300	90.3	79.7	71.5	64.2	59.1	33.6
全国	27,062	87.8	78.3	69.2	61.1	53.4	27.7

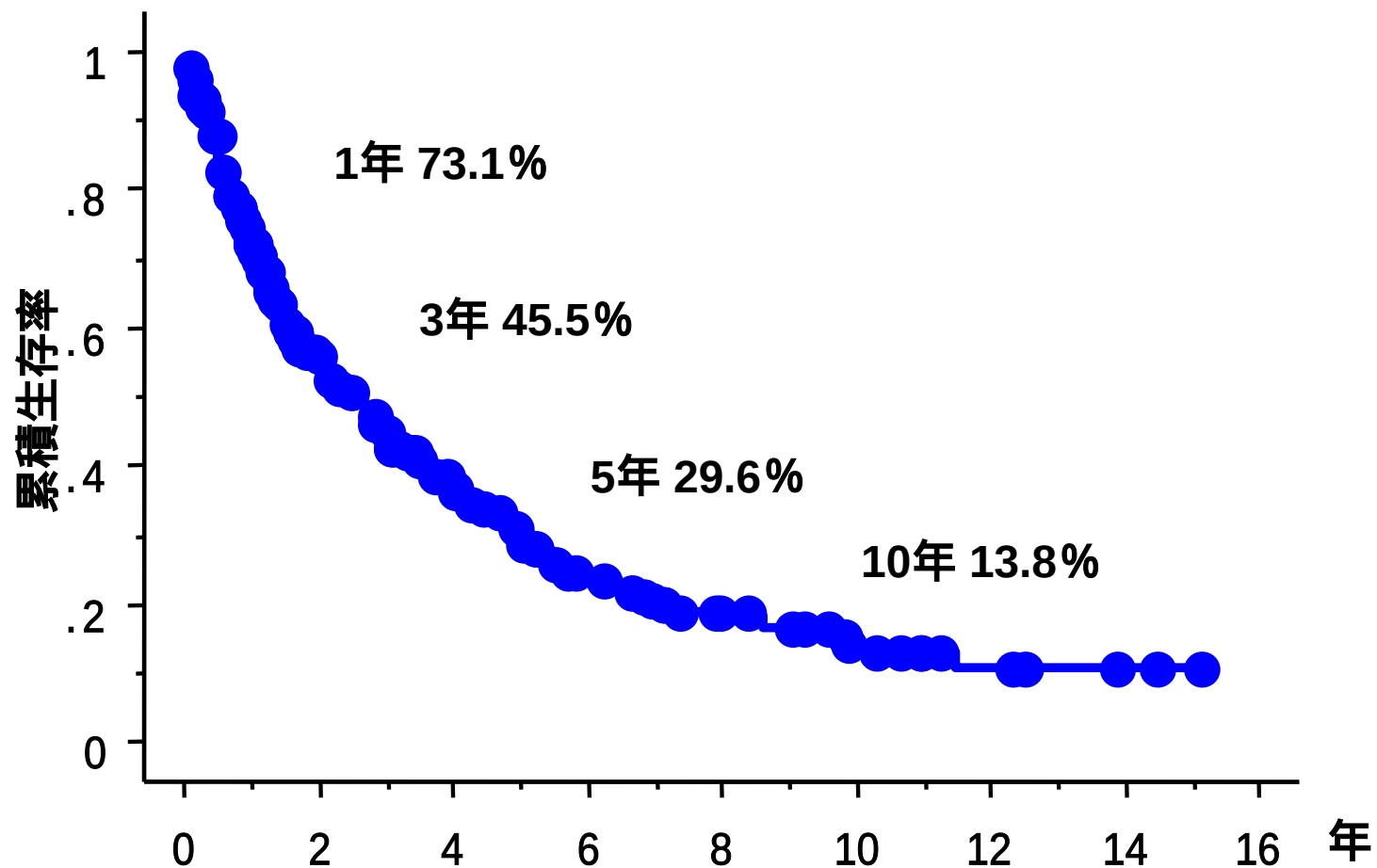
広島市民病院の手術時病期別肝細胞癌切除例の累積生存率

初回治療が切除術である症例

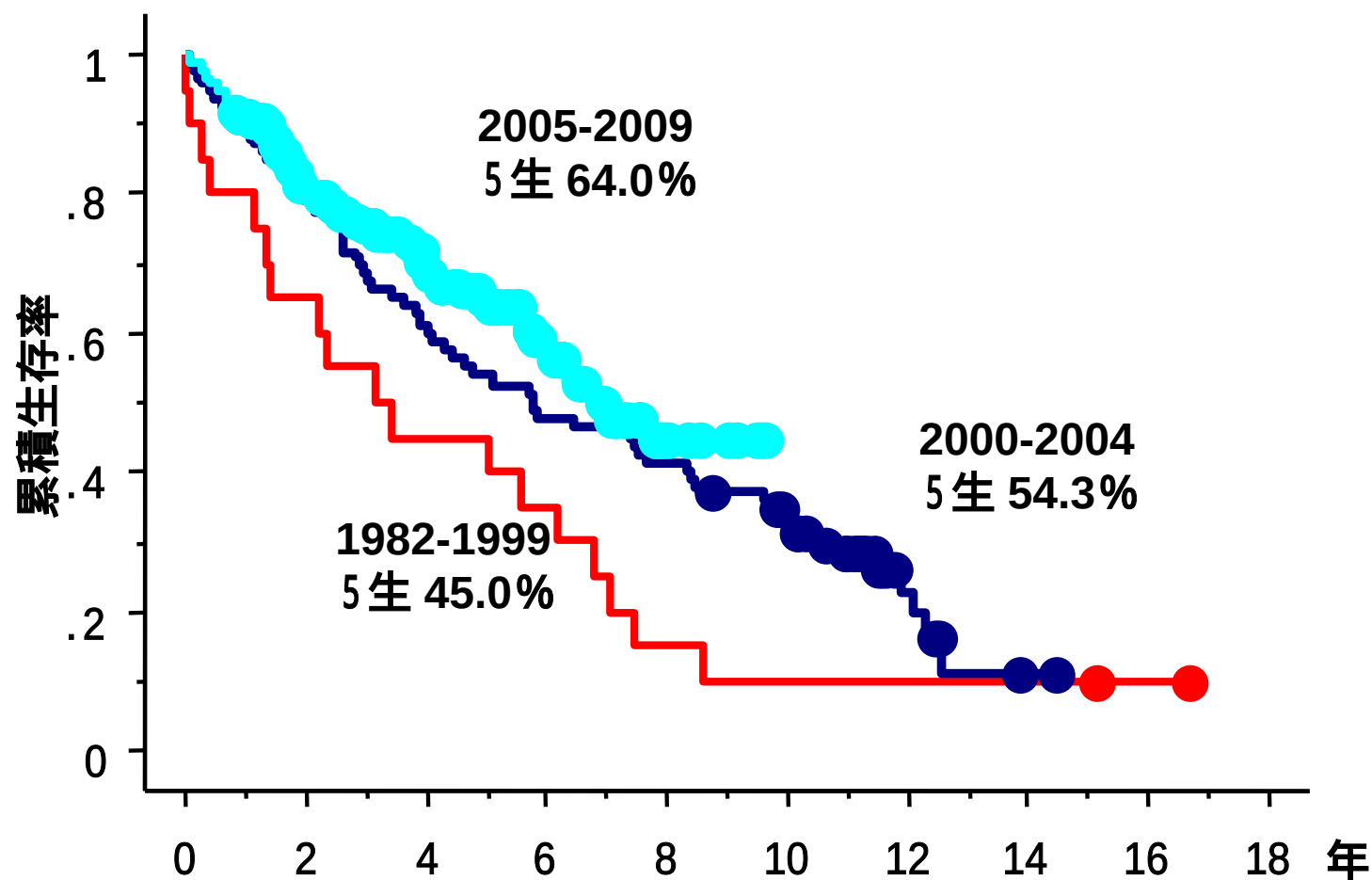


sstage	症例数	1年	2年	3年	4年	5年	10年
	25	100	100	95.0	95.0	89.4	58.7
	161	94.4	84.6	79.4	71.6	66.5	36.2
	74	87.8	75.1	66.2	56.7	50.6	31.6
A	35	73.5	55.1	33.7	23.8	23.8	-
B	3	33.3	33.3	-	-	-	-

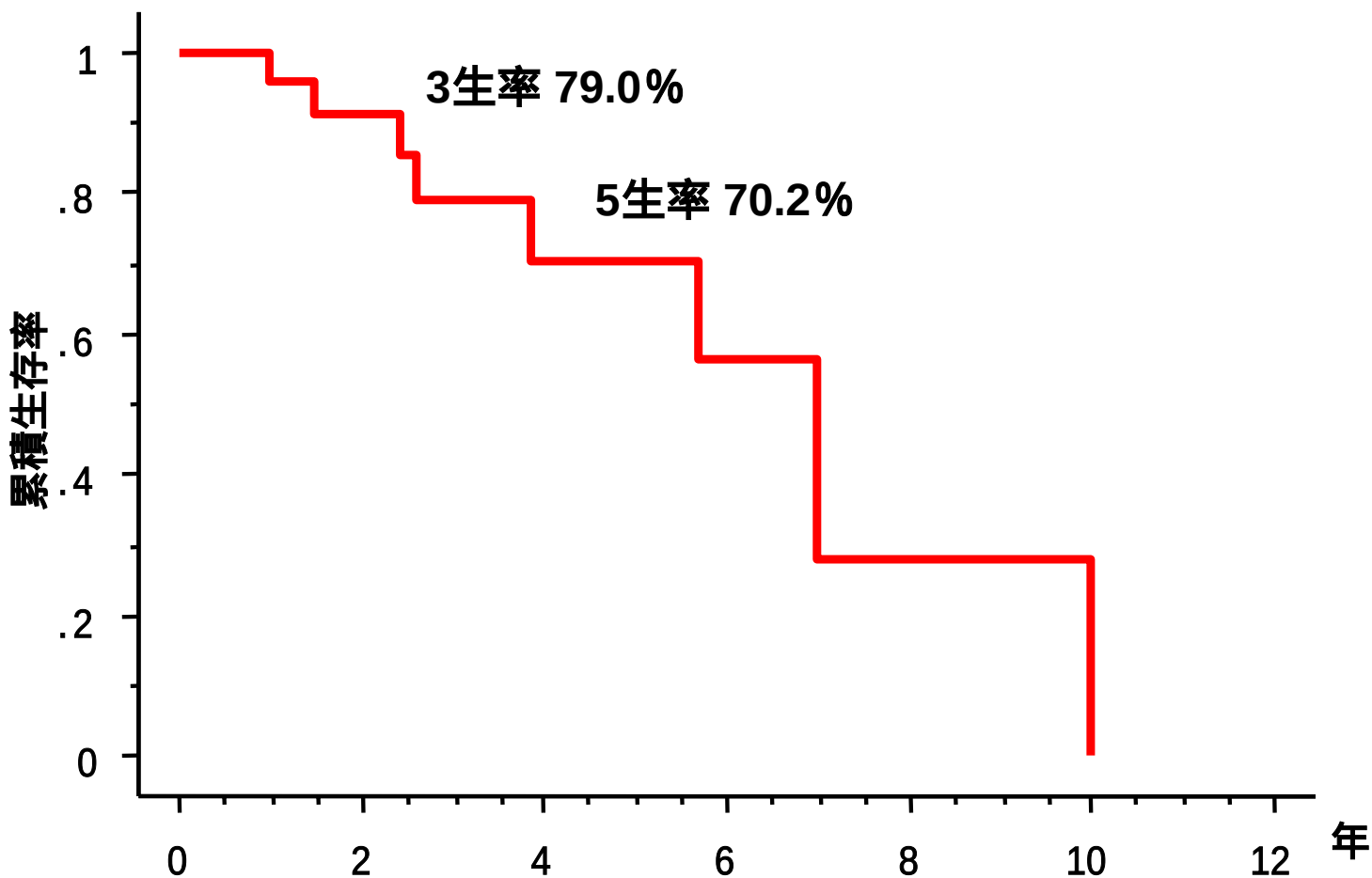
肝細胞癌切除例の無再発累積生存率



肝細胞癌切除例の年代別累積生存率



肝細胞癌再肝切除例30例の再切除からの累積生存率



肝細胞癌に対する肝移植の適応基準と本邦肝移植数

ミラノ基準

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

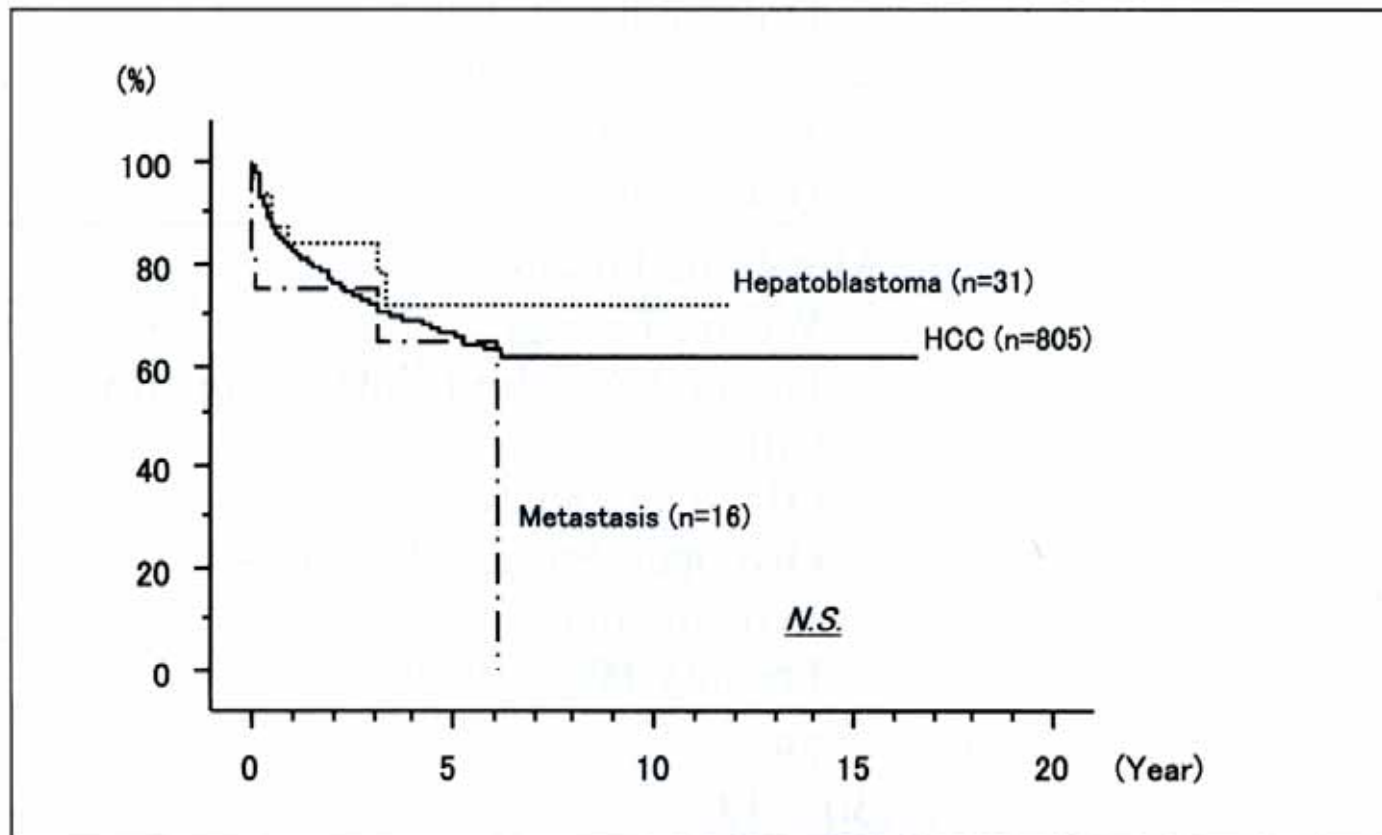
京都大学基準

5cm未満の腫瘍が10個以下 かつPIVKA- 400AU/ml以下

International Liver Cancer Association (ILCA) 2008より

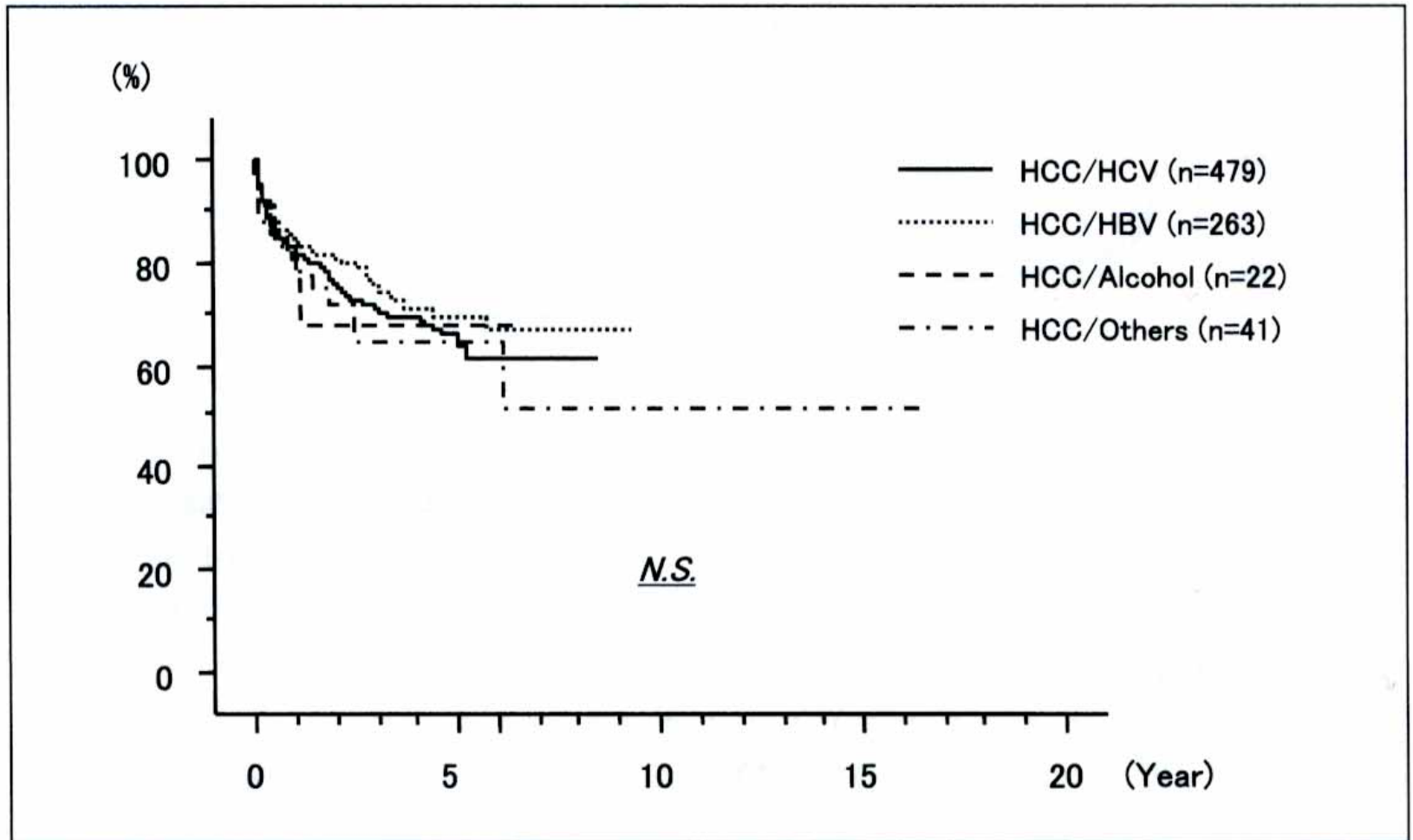
本邦における肝移植数 1964-2006			
全体	4330		
生体肝移植		4292	
死体肝移植		38	
うち 肝細胞癌			805

生体肝移植における腫瘍性疾患の累積生存率



	1年	2年	3年	4年	5年	10年
HCC	82.9	-	72.8	-	65.9	62.0

生体肝移植における肝細胞癌の累積生存率



肝細胞癌の予防あるいは治療のための摘脾術

HALS

(Hand-Assisted Laparoscopic Surgery)

肝硬変－門脈圧亢進



脾機能亢進

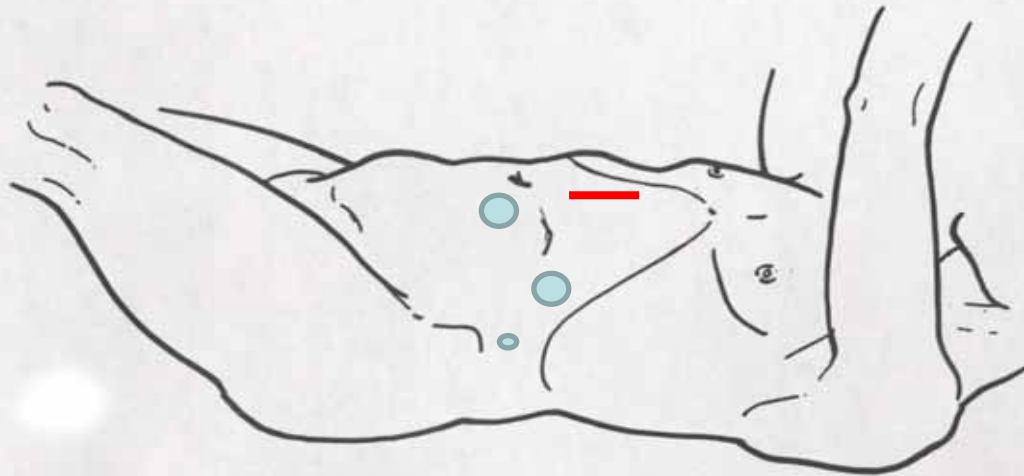
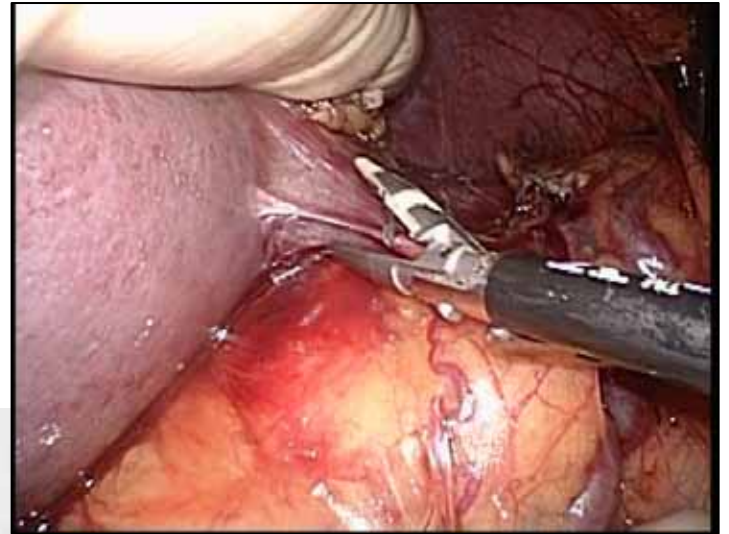


血小板減少症



RFA , IFN治療困難例 = 摘脾適応例

HALS(摘脾)



脾機能亢進(汎血球減少)に対する脾摘出症例

年代	年齢.性	手術理由	併施手術	肝細胞癌	手技
2006	66F	RFAなど	肝左葉切除	あり	開腹
	70F	RFA		あり	開腹
2007	69F	RFA	肝部分切除	あり	開腹
	59F	INF, 化学療法		あり	開腹
2008	60M	INF治療		なし	HALS
2009	62M	INF治療		あり	HALS
	57F	INF治療		なし	HALS
	60F	INF治療		あり	HALS
	61M	INF治療		あり	HALS

脾機能亢進(汎血球減少)に対する脾摘出症例

年齢.性	手技	術後日数	手術時間	出血量ml	脾重量g	術前PLT	術後PLT
66F	開腹	13	4h55m	370	-	8.1	20.5
70F	開腹	15	2h06m	145	-	4.1	17.4
69F	開腹	14	3h12m	470	454	4.6	23.3
59F	開腹	8(転科)	1h49m	210	-	5.4	11.6
60M	HALS	11	2h42m	140	310	6.0	12.8
62M	HALS	8	2h36m	305	282	3.7	10.6
57F	HALS	16 (SPV血栓)	2h19m	110	636	6.4	31.9
60F	HALS	9	2h54m	150	210	7.6	18.3
61M	HALS	9	1h55m	5	487	5.5	22.9

まとめ

- 肝細胞癌に対する外科治療は適応の明確化や周術期管理の向上によって治療成績が向上している。
- 肝細胞癌に対して外科治療は中心的な治療法であるとともに、集学的治療法の1手段の役割を担ってきている。
- 肝細胞癌に対する治療は多様化しており、内科、外科、放射線科などの密接な協力によって今後治療成績の向上が期待される。