



Title	血管造影よりみた膵癌切除率および遠隔成績の検討
Author(s)	平岩, 隆男
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1986, 46(12), p. 1387-1403
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16065
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

血管造影よりみた膵癌切除率および遠隔成績の検討

癌研究会附属病院放射線科 (金田浩一部長)
現順天堂大学医学部放射線医学教室 (主任：片山仁教授)

平 岩 隆 男

(昭和61年6月23日受付)
(昭和61年7月22日最終原稿受付)

Evaluation of Resectability and Prognosis of Carcinoma of the Pancreas by Angiogram

Takao Hiraiwa

Department of Radiology, Cancer Institute Hospital, Tokyo
(Present Address: Department of Radiology, Juntendo University, School of Medicine Tokyo)

Research Code No. : 515.4

Key Words : Pancreatic carcinoma, Angiography, Resectability, Prognosis

For 5 years and 6 months, from July 1978 to December 1983, a total of 113 patients with carcinoma of the pancreas (carcinoma of the head, 74 patients and carcinoma of the body-tail, 39 patients) was experienced in Cancer Institute Hospital. Age distributed from 32 to 82.

By analyzing these patients, correlation between angiographic findings and prognosis, diagnosis of resectability and liver metastasis was discussed. This discussion was divided into two groups, that is, head and body-tail, because of anatomical change of vessels surrounding the pancreas.

In the group of 74 patients of carcinoma of the head of the pancreas, 50% survival period in patients with arterial encasement confined to either of anterior or posterior pancreaticoduodenal artery was 28 months, though that of patients with encasement extended into extrapancreatic artery (celiac artery, superior mesenteric artery, hepatic artery, lt-gastric artery, splenic artery and gastroduodenal artery) with both of anterior and posterior pancreaticoduodenal artery was only 4 months.

Referring to portal vein invasion, 50% survival period in patients with no abnormal finding on transarterial portography was 15.5 months, although that in patients with portal vein invasion was only 4 months.

Concerning resectability in 52 laparotomized patients with carcinoma of the head of the pancreas, patients with arterial encasement confined to gastroduodenal artery showed the resectability of 88.9%, though resectability in patients with arterial invasion extended into extrapancreatic artery except gastroduodenal artery was merely 28%.

In the respect of portal vein invasion, the patients showing no invasion, compression or unilateral stenosis revealed the resectability of 84.8%, though patients showing circular stenosis or obstruction with collateral circulation revealed the resectability of 20%.

Then prognosis of 39 cases with carcinoma of the body-tail of the pancreas was mentioned.

In the patients with invasion confined to capsular artery (dorsal pancreatic artery, pancreatic magna artery and caudal pancreatic artery), 50% survival period was 26 months, though the patients with invasion extended into extrapancreatic artery showed only 3.5 months of 50% survival period.

Presence of splenic vein invasion had less influence to the prognosis compared with portal vein invasion, because 50% survival period of the patient without splenic vein invasion was 11 months, while that of the patients with splenic vein invasion was just 3.5 months.

In 22 cases of laparotomized patients with carcinoma of the body-tail of the pancreas, resectability in the patients showing encasement confined to splenic artery was 100% (7 cases).

But the resectability of the patients with encasement extended into extrapancreatic artery was 20% which was significantly low.

No correlation between splenic vein invasion and resectability was observed.

目次

- I. はじめに
- II. 対象および方法
 - 1) 対象
 - 2) 血管造影法
 - 3) 分析方法
- III. 結果
 - 1) 膵頭部癌切除率
 - a) 動脈所見と切除率
 - b) 門脈所見と切除率
 - c) 動脈浸潤と門脈浸潤との関係
 - 2) 膵頭部癌遠隔成績
 - a) 動脈所見と遠隔成績
 - b) 門脈所見と遠隔成績
 - 3) 膵体尾部癌切除率
 - a) 動脈所見と切除率
 - b) 脾静脈所見と切除率
 - 4) 膵体尾部癌遠隔成績
 - a) 動脈所見と遠隔成績
 - b) 脾静脈所見と遠隔成績
- IV. 考察
- V. 結語

I. はじめに

膵癌は世界的に増加しつつある疾患の一つであるが、検査手技の進歩にもかかわらず良好な治療成績が得られていないのが現状である。これはとりもなおさず切除可能な時期における膵癌発見の困難さを示している。

膵疾患診断の為の検査法の一つとして1958年にÖdman¹⁾が腹腔動脈造影法による報告をして以来、血管造影による膵癌の診断能について多くの報告がなされてきた^{2)~7)}。

しかしその多くは癌の進展度と無関係に正診率を論じたものであった。

1970年代になり膵の超選択的血管造影法が開発

され^{6)8)~10)}、膵内動脈分枝が詳細に造影されるに至って小さな膵癌の描出も可能になった。

しかし膵癌には特異的で簡単なスクリーニングテストがなく、またその初発症状にも特異性がないうことより早期発見例の報告は少なく小さな膵癌の血管造影による報告^{10)~12)}も少ないのが現状である。

一方鈴木ら¹³⁾により血管造影による膵癌の進展度分類が報告されて診断だけでなく予後の判定にも有効であることがわかった^{13)~16)}。

また内視鏡的膵胆管造影法 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography; ERCP)、コンピュータ断層撮影法 (computed tomography; CT)、超音波検査法 (ultrasonography; US) の著しい進歩により血管造影の役割は膵癌の大きさ、浸潤範囲、転移の有無の検索、手術に必要なvascular mapの作製、更にこれらを基にした手術適応の決定へと変わりつつある。

現在ではERCPやCT、USで予め病変の存在部位を知った上で血管造影を施行することが最も効率的な診断法の組合せであると思われる。

本稿では自験例に基づいて血管造影による膵癌の切除可能性、予後の判定について検討したので報告する。

II. 対象および方法

1) 対象

1978年7月から1983年12月迄の5年6カ月間に癌研究会附属病院で血管造影を施行した膵癌113例を対象とした。

男女別では男性80例、女性33例で年齢は32歳から82歳にまたがり50歳台と60歳台にピークがある (Table 1)。

部位別では Table 2に示す様に膵頭部癌74例、

Table 1 Sex and age distribution

Sex	Age						Total
	30~	40~	50~	60~	70~	80~	
Male	3	6	29	27	15	0	80
Female	0	4	10	12	6	1	33
Total	3	10	39	39	21	1	113

膵体尾部癌39例であり、その中で開腹して確認されているものは各々52例および22例である。さらに切除例は各々31例（切除率59.6%）および10例（同45.4%）である。

対象例を Table 3および4 に示す。尚、対象例には膵管上皮由来の腺癌100例の他にランゲルハンス島細胞癌1例、腺房細胞癌1例、嚢胞腺癌2例、また大橋らの膵癌の ERCP 分類¹⁷⁾でいう III 型粘液産生膵癌9例といった特殊型膵癌も含んでいる。

2) 血管造影法

膵癌の血管造影手技として先づ経上腸間膜動脈性門脈造影を施行し、次に腹腔動脈造影さらに可能な限り超選択的動脈造影を施行した。

経上腸間膜動脈性門脈造影は門脈異常所見の有無と上腸間膜動脈本幹およびその分枝である前・後膵十二指腸動脈への浸潤の有無、更には肝動脈が上腸間膜動脈より分枝し膵後部を走行する variation の有無について観察する為に行なった。通常第二斜位にして血管拡張剤（塩酸パバペリン40mg）を用いて施行した。

腹腔動脈造影は膵周辺の動脈への浸潤の有無、肝転移の有無の観察の他に、次に行なう超選択的動脈造影や手術の際に必要な vascular map を作

製する為に行なった。

超選択的動脈造影は膵内動脈をより明瞭に描出する為に行なった。病変が膵頭部の場合は胃十二指腸動脈、膵十二指腸動脈、膵体尾部の場合は背側膵動脈、脾動脈にカテーテルを挿入して拡大撮影を行なうが、目的とする血管迄カテーテルが挿入できない場合には薬理的血管造影（血管収縮剤ノルエピネフリン10 μ gを用いる）を施行した。

3) 分析方法

膵癌113例の血管造影写真は通常の読影法に準じ3名の血管造影専門家（著者を含む）によって検討した。

膵頭部癌の浸潤範囲を診断する為の指標とした血管は動脈では胃十二指腸動脈、膵十二指腸動脈、静脈では門脈（上腸間膜静脈も含む）であり、また膵体尾部癌の浸潤範囲を診断する為の指標とした血管は動脈では脾動脈、膵被膜動脈（背側膵動脈、大膵動脈等の膵被膜に接して走行する動脈）、静脈では脾静脈である。

動脈では閉塞（occlusion）と壁の鋸歯状不整（encasement）を異常所見とし、静脈では圧排、狭窄、閉塞を異常所見とした。

また表現法として例えば胃十二指腸動脈以上の動脈（胃十二指腸動脈を含めて膵より離れた部位を走行する動脈）、胃十二指腸動脈以下の動脈（胃十二指腸動脈も含めて膵に近い部位または膵内を走行する動脈）、胃十二指腸動脈よりも広範囲の動脈（胃十二指腸動脈は含めずに膵より離れた部位を走行する動脈）といった用い方をした。

以上の分析方法に基づき膵癌の切除可能性、予後の判定について検討した。

Table 2 Materials

	Carcinoma of the head of the pancreas	Carcinoma of the body and tail of the pancreas	Total
Number of total cases	74	39	113
Number of laparotomized cases	52	22	74
Number of resected cases	31	10	41
Resectability	59.6%(31/52)	45.4%(10/22)	55.4%(41/74)

Table 3 List of cases with carcinoma of the head of the pancreas by angiogram (74 cases)

Case	Age	Sex	Angiographic findings					Findings at laparotomy				Prognosis	Survival period (month)	Remarks	
			APDA	PPDA	Both arcades	GDA	Extrapancreatic A. except GDA	Portal vein invasion	Liver metastasis	Operation method	Tumor size (mm)				Portal vein invasion
1	68	M	+	-	-	-	-	-	PD R?	20x20x20	-	-	dead	33	
2	62	M	+	+	+	+	-	-	TP P	80x60	+	-	dead	5	
3	70	M	+	+	+	-	-	-	PD R	30x30	-	-	dead	15	
4	60	M	+	-	-	-	+	+	PD R?	40x30x25	-	-	dead	12	
5	52	F	+	+	+	-	+	+	PD+Pv P?	30x40x25	+	-	dead	28	*
6	70	F	-	-	-	-	-	-	PD R	12x20x12 10x12x18	-	-	alive	64	Type III Co.
7	59	M	+	-	+	-	-	+	PD P	70x55x30	+	-	dead	5	
8	58	M	-	+	-	-	+	-	PD R	35x25x15	-	-	alive	38	
9	51	M	-	+	-	-	+	-	PD R	45x25x20	-	-	dead	13	
10	61	M	-	-	-	-	-	-	TP R	30x30 35x35	-	-	alive	57	Type III Co.
11	64	F	-	-	-	-	-	-	TP+Pv R?	40x30x20	+	-	dead	4	
12	33	M	-	+	-	-	-	+	PD R	30x25	-	-	dead	23	
13	67	M	-	-	-	-	-	-	PD R	25x25	-	-	alive	37	Type III Co.
14	53	F	-	+	-	-	-	+	PD R	30x30x30	-	-	alive	52	
15	67	M	-	-	-	-	-	-	PD R?	50x35x35	-	-	dead	28	
16	69	M	+	-	-	-	-	+	PD R	40x40x40	-	-	alive	50	Islet cell Co.
17	50	M	+	+	+	-	-	+	PD R?	50x35x35	-	-	dead	10	
18	53	M	+	+	+	-	-	+	PD R	30x24x40	+	-	dead	7	
19	52	M	-	-	-	-	-	-	PD R	15x15	-	-	dead	36	
20	79	M	+	+	+	-	-	+	PD+Pv R?	40x20x27	+	-	dead	1.5	
21	48	M	-	+	-	+	-	-	PD R	45x40x30	-	-	dead	19	
22	47	F	-	+	-	-	-	-	PD R	18x15x15	-	-	alive	34	
23	54	F	+	+	+	-	-	-	PD R?	45x35	-	-	dead	3.5	
24	52	M	-	-	-	-	+	-	PD P	25x30x30	+	-	dead	9	
25	57	M	-	-	-	-	-	+	PD R	25x25x12	-	-	alive	18	
26	71	M	-	+	-	-	-	+	PD R	24x24	-	-	dead	5	
27	72	M	-	-	-	-	-	+	PD+Pv R?	30x25x18	+	-	dead	7.5	
28	45	F	+	+	+	-	-	-	PD R?	40x30x30	-	-	dead	12.5	
29	62	M	+	-	-	-	+	+	PD R	30x35	-	-	dead	2	
30	75	M	-	-	-	-	-	+	PD R	70x70x50	-	-	alive	12	Acinar cell Co.
31	76	F	+	+	+	+	+	-	PD P	35x25x25	-	-	alive	10	
32	65	F	+	+	+	+	+	+	P	Fist	+	+	dead	2	
33	56	M	+	+	+	-	+	+	P	Small egg	+	+	dead	4	
34	62	M	+	+	+	-	-	-	P	Egg	-	-	dead	1.5	
35	53	F	+	+	+	-	+	+	P	40x40	+	+	dead	9	*
36	61	M	-	+	-	-	+	+	P	60x80x40	+	+	dead	4	*
37	67	M	+	+	+	-	-	+	P	Fist	+	-	dead	4	*
38	69	M	+	+	+	+	+	+	P	Goose egg	+	+	dead	3	*
39	62	M	-	-	-	-	+	+	P	Over egg	+	-	dead	7.5	
40	62	M	-	-	+	+	+	+	P	80x80	+	-	dead	4	*
41	52	M	+	+	+	-	+	+	P	70x70	+	+	dead	4	*
42	71	M	+	+	+	-	+	+	P	80x70x50	+	-	dead	6.5	*
43	46	F	+	+	+	-	+	+	P	Child head	+	+	dead	1	
44	60	F	+	+	+	+	+	+	P	Goose egg	+	-	alive	22	*
45	72	M	+	+	+	+	+	+	P	Over egg	+	+	dead	1	
46	57	M	+	+	+	+	+	+	P	Fist	+	-	dead	4.5	*
47	54	F	+	+	+	-	+	+	P	Over fist	+	-	dead	1	Type III Co.
48	57	F	+	+	+	+	+	+	P	Large egg	+	-	dead	5.5	**
49	53	M	+	+	+	+	+	+	P	Goose egg	+	-	dead	11.5	
50	72	F	+	+	+	+	+	+	P	Over egg	+	-	dead	10.5	
51	64	M	+	+	+	+	+	+	P	50x40	+	-	alive	9	
52	48	M	+	+	+	+	+	+	P	70x70	+	-	dead	6	*
53	59	M	-	+	-	-	-	-					dead	1.5	
54	69	M	+	+	+	+	+	+					dead	4.5	
55	76	F	-	+	-	-	+	+					dead	1	
56	65	M	+	+	+	+	+	+					dead	1	
57	55	M	+	+	+	-	+	+					dead	1	
58	82	F	+	+	+	-	+	+					dead	1.5	
59	60	M	+	+	+	+	+	+					dead	2.5	
60	59	M	+	+	+	-	+	+					dead	1.5	
61	76	M	+	+	+	-	+	+					dead	2	
62	67	F	+	+	+	+	+	+					dead	0.5	
63	69	F	+	+	+	-	+	+					dead	2	
64	32	M	+	+	+	+	+	+					dead	2	
65	54	M	+	+	+	+	+	+					dead	1	
66	48	M	+	+	+	+	+	+					dead	3	
67	47	M	+	+	+	-	-	-					dead	15.5	Type II Co.
68	72	M	+	+	+	+	+	+					dead	1	
69	65	M	+	+	+	+	+	+					alive	15	
70	50	M	+	+	+	+	+	+					dead	4	
71	76	F	+	+	+	+	+	+					dead	1	
72	61	F	+	+	+	+	+	+					dead	1	
73	69	F	+	+	+	+	+	+					dead	2.5	
74	72	F	+	+	+	+	+	+					dead	2	

Resected group
Unresected group
Not laparotomized group

APDA=Anterior pancreaticoduodenal A.
PPDA=Posterior pancreaticoduodenal A.
Both arcades=APDA+PPDA
GDA=Gastroduodenal A.
Extrapancreatic A. indicates celiac A., superior mesenteric A., hepatic A., ilio-gastric A., splenic A. and gastroduodenal A.

PD=Pancreaticoduodenectomy
TP=Total pancreatectomy
Pv=Resection of portal vein
R=Radical operation
P=Palliative operation

* Irradiation during laparotomy
** Postoperative irradiation

Table 4 List of cases with carcinoma of the body and tail of the pancreas by angiogram (39 cases)

Case	Age	Sex	Angiographic findings					Findings at laparotomy				Prognosis	Survival period (month)	Remarks	
			Arterial invasion				Splenic vein invasion	Liver metastasis	Operation method	Tumor size (mm)	Splenic vein invasion				Liver metastasis
			DPA	MPA	SA	Extrapancreatic A. except SA									
1	64	F	+	-	-	-	+	-	DP+Spl R	40×40×20	+	-	dead	9	
2	57	M	+	+	+	-	+	-	DP+Spl+Pv R?	60×55×40	+	-	dead	6.5	
3	57	M	-	+	-	-	+	-	DP+Spl R	10×8×8	+	-	alive	52	
4	76	M	-	-	-	-	-	-	TP+Spl R	90×150	-	-	dead	14	Type III Ca.
5	63	M	-	-	-	-	-	-	TP+Spl R	25×25	-	-	alive	49	Type III Ca.
6	55	M	+	+	+	+	-	-	Dp+Spl R	60×40	-	-	dead	3	
7	42	F	-	-	-	-	-	-	DP+Spl R	8×8	-	-	alive	38	Cystoadeno Ca.
8	55	F	+	+	+	+	+	+	DP+Spl R?	80×35×25	+	+	dead	3.5	
9	57	F	-	-	-	-	-	-	TP+Spl R	180×55×40	-	-	alive	14	Type III Ca.
10	63	F	+	+	+	+	+	-	TP+Spl R	130×30×25	+	-	dead	8	
11	60	M	-	+	+	+	+	-	P	Over egg	+	-	dead	2.5	
12	61	F	+	+	+	+	+	+	P	Fist	+	+	dead	4	Cystoadeno Ca.
13	53	M	+	+	+	+	+	-	P	Fist	+	-	dead	6	
14	58	M	+	+	+	+	+	-	P	30×80×60	-	+	dead	6	*
15	54	M	+	+	+	+	-	-	P	30×80	-	-	dead	8	*
16	67	M	+	+	+	+	+	-	P	60×60	+	+	dead	2	
17	77	M	+	+	+	+	+	+	P	Goose egg	+	+	dead	1.5	
18	68	M	-	-	+	+	+	-	P	Fist	+	-	dead	4	
19	57	M	+	+	+	+	+	-	P	Fist	+	+	dead	2.5	*
20	66	M	+	+	+	+	+	-	P	70×40	+	+	dead	3	*
21	58	M	+	+	+	+	+	-	P	Over egg	+	+	dead	3.5	
22	57	M	+	+	+	+	+	-	P	50×60	+	-	dead	13	*
23	36	M	+	+	+	+	+	-					dead	3	
24	63	M	+	+	+	+	+	-					dead	4.5	
25	72	M	+	+	+	+	+	-					dead	1.5	
26	58	M	+	+	+	+	+	-					dead	4	
27	48	M	+	+	+	+	+	-					dead	3	
28	70	M	+	+	+	+	+	-					dead	4	
29	67	F	+	+	+	-	+	+					dead	0.5	
30	55	M	+	+	+	-	+	-					dead	1	
31	66	M	+	+	+	+	+	-					dead	6	
32	45	M	+	+	+	+	+	+					dead	0.5	
33	50	F	+	+	+	+	+	+					dead	3	
34	59	F	+	+	+	+	+	+					dead	4	
35	73	M	+	+	+	+	+	-					dead	18	**
36	73	M	+	+	+	-	+	-					dead	2	Type II Ca.
37	51	M	+	+	+	+	+	+					dead	2	
38	68	F	+	+	+	+	+	+					dead	0.5	
39	65	M	+	+	+	+	-	-					dead	4.5	

 Resected group
 Unresected group
 Not laparotomized group
 DPA = Dorsal pancreatic A.
 MPA = Pancreatic magna A.
 SA = Splenic A.

DP = Distal pancreatectomy
 TP = Total pancreatectomy
 Spl = Splenectomy
 Pv = Resection of portal vein
 R = Radical operation
 P = Palliative operation
 * Irradiation during laparotomy
 ** Postoperative irradiation

尚本稿で述べる切除とは治癒切除と非治癒切除を合わせたものを云い、切除率とは手術切除率を云う。また切除率間の有意差検定には χ^2 検定を用いた。

III. 結 果

1) 膵頭部癌切除率

膵頭部癌開腹例52例について血管造影所見による浸潤範囲と切除率の関係について検討した。

a) 動脈所見と切除率

動脈浸潤の範囲と切除率との関係を Table 5に

示す。

膵十二指腸動脈に浸潤のみられない10例は全例切除可能であった(切除率100%)。

前膵十二指腸動脈にのみ浸潤のみられる2例、後膵十二指腸動脈にのみ浸潤のみられる4例も全例切除可能(同100%)であった。

前後両方の膵十二指腸動脈に浸潤の及ぶ8例中切除できた症例は6例(同75%)、胃十二指腸動脈に浸潤の及ぶ3例中切除できた症例は2例(同66.7%)であった。

Table 5 Correlation between arterial invasion by angiogram and resectability in cases with carcinoma of the head of the pancreas (52 laparotomized cases)

Arterial invasion	Number of cases	Number of resected cases (Resectability)	Resectability
Intrapancreatic branches	10	10(100%)	88.9%
APDA	2	2(100%)	
PPDA	4	4(100%)	
APDA and PPDA	8	6(75%)	
GDA	3	2(66.7%)	
GDA <	25	7	28%
Total	52	31	59.6%

これに対して胃十二指腸動脈よりも広範囲（肝転移も含む）に浸潤の及んでいる25例では切除率はわずかに7例（同28%）であった。

この結果より胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる症例の切除率は88.9%（27例中24例）であり，更に広範囲の動脈に浸潤の及んでいる症

例の切除率28%（25例中7例）との間に明らかな有意差がみられた（ $p < 0.01$ ）。切除可能な膵頭部癌は胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまるものであるといえる。

b) 門脈所見と切除率

門脈浸潤の所見を浸潤の程度に応じて門脈異常所見なし，圧排，片側性狭窄，全周性狭窄，側副血行路形成を伴った狭窄，閉塞に分けた（Table 6）。尚ここで述べる圧排とは血管軸の偏位を伴う

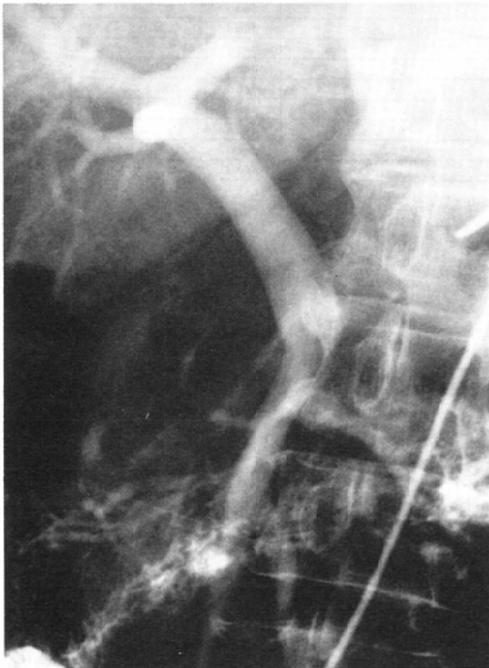


Fig. 1 Transarterial portography of the patient with 3.0×3.0cm carcinoma in the head of the pancreas. Superior mesenteric and portal vein are normal.

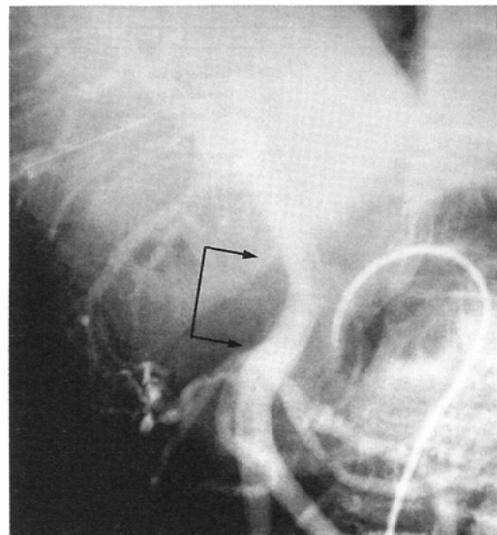


Fig. 2 Transarterial portography of the patient with 2.4×2.4cm carcinoma in the head of the pancreas. Slight compression of superior mesenteric vein from ventral side is seen (↑↑).

Table 6 List of cases with carcinoma of the head of the pancreas by portal vein invasion (74cases)

Case	Age	Sex	Type of portal vein invasion				Operation		Prognosis	Survival period (month)	Remarks
			Compression	Unilateral stenosis	Circular stenosis	Collateral circulation	Method	Portal vein invasion			
1	68	M	-	-	-	-	PD R?	-	dead	33	
2	62	M	-	-	-	-	TP P	+	dead	5	
3	70	M	-	-	-	-	PD R	-	dead	15	
4	60	M	+	-	-	-	PD R?	-	dead	12	
5	52	F	-	-	-	+	PD+Pv P	+	dead	28	*
6	70	F	-	-	-	-	PD R	-	alive	64	Type III Ca.
7	59	M	-	+	-	-	PD P	+	dead	5	
8	58	M	-	-	-	-	PD R	-	alive	58	
9	51	M	-	-	-	-	PD R	-	dead	13	
10	61	M	-	-	-	-	TP R	-	alive	57	Type III Ca.
11	64	F	-	-	-	-	TP+Pv R?	+	dead	4	
12	33	M	-	+	-	-	PD R	-	dead	23	
13	67	M	-	-	-	-	PD R	-	alive	37	Type III Ca.
14	53	F	-	+	-	-	PD R	-	alive	52	
15	67	M	-	-	-	-	PD R?	-	dead	28	
16	69	M	-	-	+	-	PD R	-	alive	50	Islet cell Ca.
17	50	M	-	+	-	-	PD R?	-	dead	10	
18	53	M	-	+	-	-	PD R	+	dead	7	
19	52	M	-	-	-	-	PD R	-	dead	36	
20	79	M	-	+	-	-	PD+Pv R?	+	dead	1.5	
21	48	M	-	-	-	-	PD R	-	dead	19	
22	47	F	-	-	-	-	PD R	-	alive	34	
23	54	F	-	-	-	-	PD R?	-	dead	3.5	
24	52	M	-	-	+	-	PD P	+	dead	9	
25	57	M	+	-	-	-	PD R	-	alive	18	
26	71	M	+	-	-	-	PD R	-	dead	5	
27	72	M	-	-	+	-	PD+Pv R?	+	dead	7.5	
28	45	F	-	-	-	-	PD R?	-	dead	12.5	
29	62	M	+	-	-	-	PD R	-	dead	2	
30	75	M	+	-	-	-	PD R	-	alive	12	Acinar cell Ca.
31	76	F	-	-	-	-	PD P	-	alive	10	
32	65	F	-	-	+	-	P	+	dead	2	
33	56	M	-	-	+	-	P	+	dead	4	
34	62	M	-	-	-	-	P	-	dead	1.5	
35	53	F	-	-	-	+	P	+	dead	9	*
36	61	M	-	-	-	+	P	+	dead	4	*
37	67	M	+	-	-	-	P	+	dead	4	*
38	69	M	-	-	-	+	P	+	dead	3	*
39	62	M	+	-	-	-	P	+	dead	7.5	
40	62	M	-	-	-	+	P	+	dead	4	*
41	52	M	-	-	-	+	P	+	dead	4	*
42	71	M	-	-	-	+	P	+	dead	6.5	*
43	46	F	-	-	-	+	P	+	dead	1	
44	60	F	-	-	-	+	P	+	alive	22	*
45	72	M	-	-	-	+	P	+	dead	1	
46	57	M	-	-	-	+	P	+	dead	4.5	*
47	54	F	-	-	-	+	P	+	dead	1	Type III Ca.
48	57	F	-	+	-	-	P	+	dead	5.5	**
49	53	M	-	-	+	-	P	+	dead	11.5	
50	72	F	+	-	-	-	P	+	dead	10.5	
51	64	M	-	-	-	+	P	+	alive	9	
52	48	M	-	-	-	+	P	+	dead	6	*
53	59	M	-	-	-	-			dead	1.5	
54	69	M	-	-	-	+			dead	4.5	
55	76	F	-	-	+	-			dead	1	
56	65	M	-	-	-	+			dead	1	
57	55	M	-	-	-	+			dead	1	
58	82	F	-	+	-	-			dead	1.5	
59	60	M	-	-	-	+			dead	2.5	
60	59	M	-	-	+	-			dead	1.5	
61	76	M	-	-	+	-			dead	2	
62	67	F	-	+	-	-			dead	0.5	
63	69	F	-	+	-	-			dead	2	
64	32	M	-	-	-	+			dead	2	
65	54	M	-	-	+	-			dead	1	
66	48	M	-	-	-	+			dead	3	
67	47	M	-	-	-	-			dead	15.5	Type III Ca.
68	72	M	-	-	-	+			dead	1	
69	65	M	-	-	+	-			alive	15	
70	50	M	-	-	+	-			dead	4	
71	76	F	-	-	-	+			dead	1	
72	61	F	-	-	-	+			dead	1	
73	69	F	-	-	-	+			dead	2.5	
74	72	F	-	-	-	+			dead	2	

 Resected group
 Unresected group
 Not laparotomized group

PD = Pancreaticoduodenectomy
 TP = Total pancreatectomy
 Pv = Resection of portal vein
 R = Radical operation
 P = Palliative operation

* Irradiation during laparotomy
 ** Postoperative irradiation

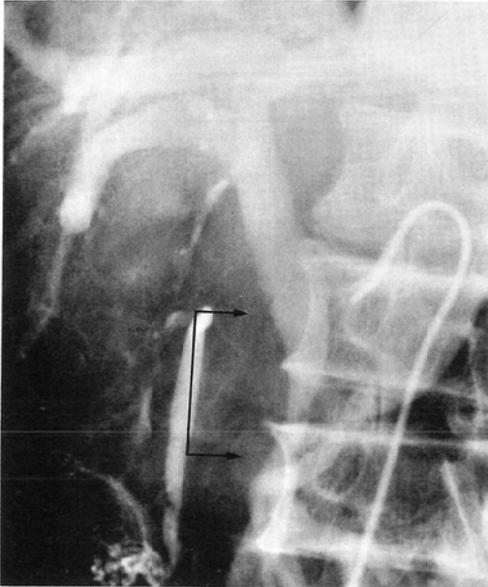


Fig. 3 Transarterial portography of the patient with $4.0 \times 3.5 \times 3.5$ cm carcinoma in the head of the pancreas. Unilateral stenosis of superior mesenteric vein is present (\uparrow).

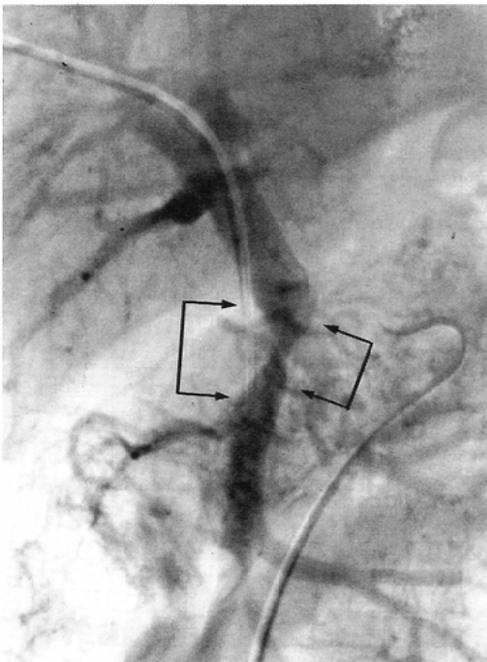


Fig. 4 Transarterial portography of the patient with 3.5×3.5 cm carcinoma in the head of the pancreas. Circular stenosis of superior mesenteric vein is seen (\uparrow).

ものを云い、狭窄とは血管軸の偏位は伴わず血管壁にのみ所見のみられるものを云う。

次に各所見の代表的症例を供覧する。

Fig. 1に門脈に異常所見のみられない症例 (Case 3)を示す。手術所見でも門脈浸潤はみられなかった。

Fig. 2に門脈に圧排 (\uparrow)のみられる症例 (Case 50)を示す。手術所見で腫瘍の門脈浸潤が確認された。

Fig. 3に上腸間膜静脈の片側性狭窄 (\uparrow)のみられる症例 (Case 7)を示す。

上腸間膜静脈は約5cmにわたって狭窄を示し、手術でも同様の所見が確認された。

Fig. 4に上腸間膜静脈の全周性狭窄 (\uparrow)のみられる症例 (Case 24)を示す。

上腸間膜静脈は約3cmにわたって狭窄を示し、手術でも確認された。

Fig. 5に上腸間膜静脈の狭窄 (\uparrow)に著明な側

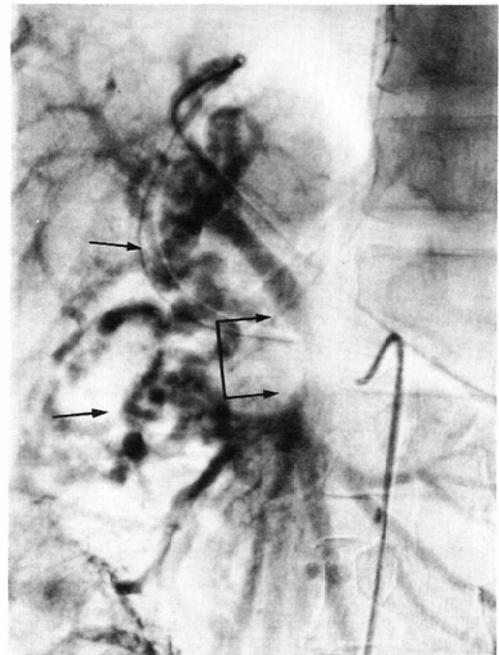


Fig. 5 Transarterial portography of the patient with 8.0×8.0 cm carcinoma in the head of the pancreas. Prominent stenosis of superior mesenteric vein (\uparrow) with remarkable collateral circulation (arrow) is present.

Table 7 Correlation between portal vein invasion by angiogram and resectability in cases with carcinoma of the head of the pancreas (52 laparotomized cases)

Findings of portal vein	Number of cases	Number of resected cases (Resectability)	Resectability
No abnormal findings of portal vein	17	16* (94.1%)	
Compression	8	5 (62.5%)	84.4%
Unilateral stenosis	7	6* (85.7%)	
Circular stenosis	6	3* (50%)	20%
Stenosis or obstruction with collateral circulation	14	1* (7.1%)	
Total	52	31	59.6%

*In one case, resection of portal vein was performed.

p<0.01

副血行路 (矢印) を伴った症例 (Case 40) を示す。肝十二指腸靱帯の静脈が著明に拡張し側副血行路を形成している。

門脈浸潤と切除率との関係を Table 7 に示す。

血管造影上門脈に異常所見のみられない17例中切除できた症例は16例 (切除率94.1%) で内1例は門脈合併切除を施行し、門脈に圧排のみられる8例中切除できた症例は5例 (同62.5%) で門脈合併切除例はなく、また片側性狭窄を示す7例中切除できた症例は6例 (同85.7%) で1例に門脈合併切除が施行された。

また全周性狭窄を示す6例中切除できた症例は3例 (同50%) で内1例に門脈合併切除が行なわれ、更に側副血行路形成を伴う狭窄、閉塞を示す14例では切除できた症例は門脈合併切除を施行した1例 (同7.1%) のみであった。

以上の結果より、門脈に異常所見を認めないかまたは圧排や片側性狭窄を示す症例の切除率が84.4% (32例中27例) であるのに対して全周性狭窄を示したり側副血行路形成を伴う狭窄、閉塞を示す症例の切除率は20% (20例中4例) であり、この両群間に有意差を認めた (p<0.01)。

切除可能な膵頭部癌の門脈所見は門脈に異常所見を全く認めないか、圧排または片側性狭窄であるといえる。

次に膵頭部癌開腹例52例の門脈浸潤に関する血管造影所見と手術所見の対比を Table 8 に示す。

Table 8 Comparison of angiogram with surgical findings in 52 cases with carcinoma of the head of the pancreas

Findings of portal vein	Laparotomy		Total cases
	Portal vein invasion -	+	
No abnormal findings of portal vein	15	2	17
Compression	5	3	8
Unilateral stenosis	3	4	7
Circular stenosis	1	5	6
Stenosis or obstruction with collateral formation	0	14	14
Total cases	24	28	52

Accuracy ratio : 78.9% (41/52)

False positive ratio : 37.5% (9/24)

False negative ratio : 7.1% (2/28)

門脈浸潤の正診率は78.9% (52例中41例)、False positive ratio は37.5% (24例中9例)、False negative ratio は7.1% (28例中2例) であった。

また血管造影で門脈に異常所見なしと診断した17例中2例 (11.8%) には開腹時に門脈浸潤がみられた。

逆に血管造影上、圧排、狭窄等の異常所見を示した35例中9例 (25.7%) には開腹時に門脈浸潤はみられなかった。

以上の結果より門脈浸潤がにいにかかわらず血管造影上門脈異常所見を示した症例 (False positive case) や血管造影上門脈異常所見を示しながら実際には門脈浸潤のみられない症例がかな

り多いことが分かった。

c) 動脈浸潤と門脈浸潤との関係

動脈浸潤を胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤がとどまる群と胃十二指腸動脈より広範囲の動脈に浸潤の及ぶ群の2群に分け、各々門脈浸潤の有無、切除可否を検討した (Table 9)。

胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤がとどまりながら切除できなかった3例中2例には門脈浸潤がみられた。

また胃十二指腸動脈より広範囲の動脈に浸潤が及びながら切除できた7例中5例には門脈浸潤はみられなかった。

以上の如く胃十二指腸動脈に浸潤がとどまるか否かで必ずしも切除可否の決定ができない症例もあり、それらの症例では門脈浸潤の有無が切除可否の決定に重要であった。

Table 9 Correlation between arterial invasion and portal vein invasion

Arterial invasion	Laparotomy		Total	
	-	+		
GDA ≥	Resected	18	6	24
	Unresected	1	2	3
GDA <	Resected	5	2	7
	Unresected	0	18	18

2) 膵頭部癌遠隔成績

膵頭部癌74例について血管造影による浸潤範囲と遠隔成績 (50%生存期間) との関係について検討した。

a) 動脈所見と遠隔成績

動脈浸潤の範囲と遠隔成績の関係を Fig. 6 に示す。

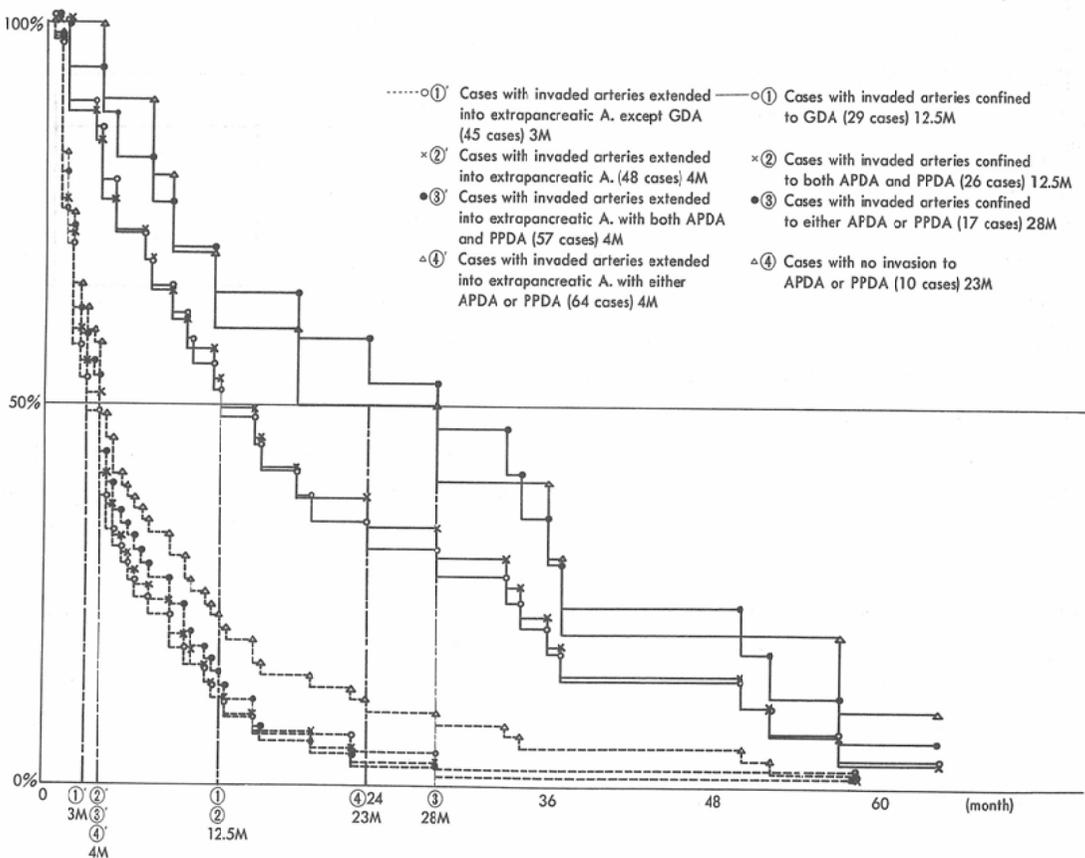


Fig. 6 Prognosis of carcinoma of the head of the pancreas by arterial invasion (50% survival of 74 cases)

① 胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる29例(実線①)の50%生存期間は12.5カ月で胃十二指腸動脈よりも広範囲の動脈に浸潤の及ぶ45例(破線①')では同3カ月であった。

② 前・後の膵十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる26例(実線②)の50%生存期間は12.5カ月で胃十二指腸動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ48例(破線②')では同4カ月であった。

③ 前・後どちらか一方の膵十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる17例(実線③)の50%生存期間は28カ月で前・後の膵十二指腸動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ57例(破線③')では同4カ月であった。

④ 膵十二指腸動脈に浸潤のみられない10例(実線④)の50%生存期間は23カ月で膵十二指腸動脈以上の動脈に浸潤のみられる64例(破線④')では同4カ月であった。

以上の結果からみると前・後どちらか一方の膵十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる症例と前・後両方の膵十二指腸動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ症例との間に50%生存期間で有意差がみられた。

予後の良い膵頭部癌は前・後どちらか一方の膵十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまるものであるといえる。

b) 門脈所見と遠隔成績

門脈所見の程度と遠隔成績の関係を Fig. 7に示す。

① 門脈異常所見なし、圧排、片側性狭窄または全周性狭窄を示す49例(実線①)の50%生存期間は9カ月で側副血行路形成を伴った狭窄、閉塞を示す25例(破線①')では同3カ月であった。

② 門脈異常所見なし、圧排または片側性狭窄を示す37例(実線②)の50%生存期間は10.5カ月で、

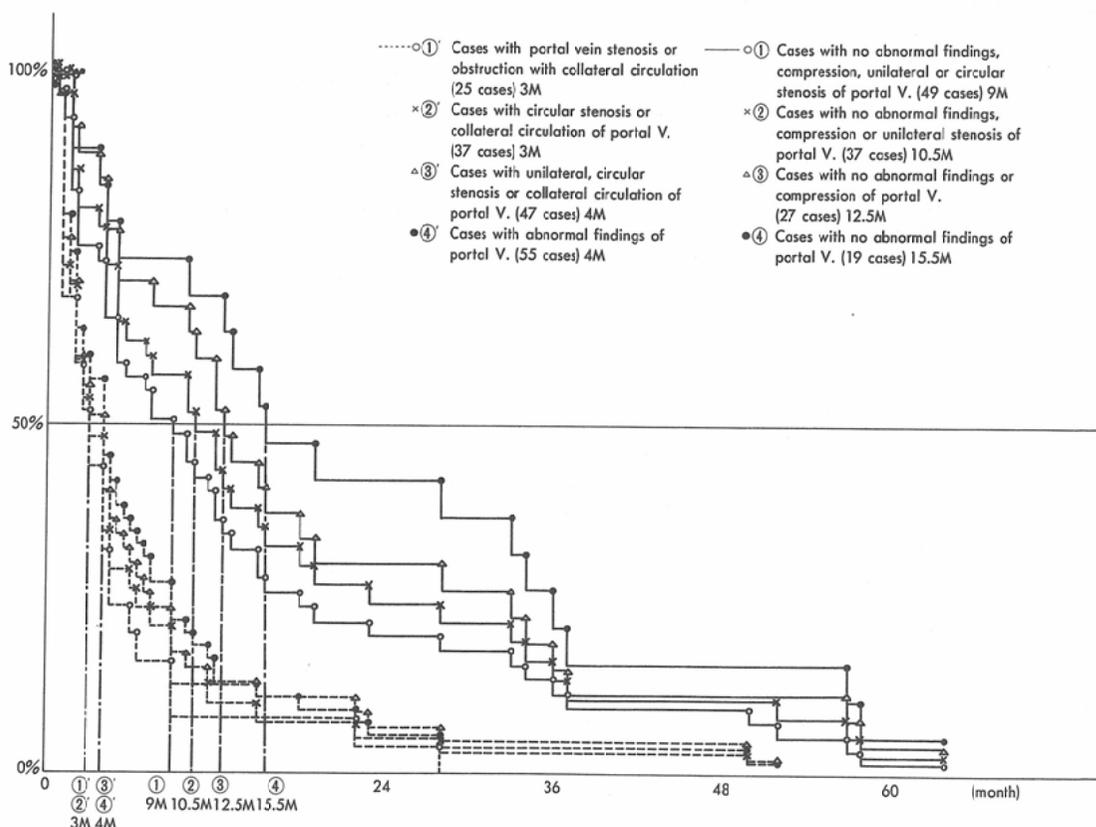


Fig. 7 Prognosis of carcinoma of the head of the pancreas by portal vein invasion (50% survival of 74 cases)

全周性狭窄または側副血行路形成を伴った狭窄、閉塞を示す37例(破線②)では同3カ月であった。

③ 門脈異常所見なし、または圧排所見を認める27例(実線③)の50%生存期間は12.5カ月で、片側性狭窄、全周性狭窄または側副血行路形成を伴った狭窄、閉塞を示す47例(破線③')では同4カ月であった。

④ 門脈に異常所見のみられない19例(実線④)の50%生存期間が15.5カ月であるのに対して圧排、狭窄等の異常所見を認める55例(破線④')では同4カ月であった。

以上の結果からみると門脈に異常所見のみられない症例と圧排、狭窄等の異常所見を認める症例との間に50%生存期間で有意差がみられ門脈像からみると予後の良い膵頭部癌は門脈に全く異常所見のみられないものであるということが出来る。

3) 膵体尾部癌切除率

膵体尾部癌開腹例22例についても膵頭部癌と同

様に動脈、静脈に分けて血管造影上の浸潤範囲と切除率の関係について検討した。

a) 動脈所見と切除率

動脈浸潤の範囲と切除率との関係を Table 10 に示す。

膵被膜動脈に浸潤のみられない4例、膵被膜動脈に浸潤のとどまる2例、更に脾動脈に浸潤の及ぶ1例は全例切除可能であった(切除率100%)。

一方これに対して腹腔動脈、総肝動脈、左胃動脈、上腸間膜動脈といった脾動脈よりも広範囲の動脈に浸潤の及ぶ15例では切除例はわずかに3例(同20%)であった。

以上の結果よりみると、切除可能な膵体尾部癌は脾動脈以下の動脈に浸潤のとどまるものであると云える($p < 0.01$)。

b) 脾静脈所見と切除率

脾静脈浸潤の有無と切除率との関係を Table 11 に示す。

Table 10 Correlation between arterial invasion by angiogram and resectability in cases with carcinoma of the body and tail of the pancreas (22 laparotomized cases)

Arterial invasion	Number of cases	Number of resected cases (Resectability)	Resectability
(-)	4	4(100%)	
Capsular A.	2	2(100%)	100%
SA	1	1(100%)	
SA<	15	3	20%
Total	22	10	45.5%

$p < 0.01$

Capsular A. indicates dorsal pancreatic A., pancreatic magna A. and caudal pancreatic A.

Table 11 Correlation between splenic vein invasion by angiogram and resectability in cases with carcinoma of the body and tail of the pancreas

(22 laparotomized cases)

Spleic vein invasion	Number of cases	Number of resected cases	Resectability
-	7	5	71.4%
+	15	5	33.3%
Total	22	10	45.5%

$p > 0.05$

脾静脈浸潤のみられない7例中切除できた症例は5例(切除率71.4%)で、脾静脈浸潤のみられる15例では切除例は5例(同33.3%)であった。有意差検定ではこの両群間に有意差はみられなかったが(p>0.05)、症例数も少なく更に検討が必要かと思われる。

4) 膵体尾部癌遠隔成績

膵体尾部癌39例について血管造影による浸潤範囲と遠隔成績(50%生存期間)との関係について検討した。

a) 動脈所見と遠隔成績

動脈浸潤の範囲と遠隔成績の関係を Fig. 8に示す。

① 脾動脈以下の動脈に浸潤のとどまる9例(実線①)の50%生存期間は14カ月で、脾動脈よりも広範囲の動脈に浸潤の及ぶ30例(破線①)では同

3.5カ月であった。

② 膵被膜動脈以下の動脈に浸潤のとどまる6例(実線②)の50%生存期間は26カ月で、脾動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ33例(破線②)では同3.5カ月であった。

③ 膵被膜動脈に浸潤のみられない4例(実線③)の50%生存期間は26カ月で、膵被膜動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ35例(破線③)では同3.5カ月であった。

以上の結果からみると膵被膜動脈以下の動脈に浸潤のとどまる症例と脾動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ症例との間に50%生存期間で有意差がみられ、予後の良い膵体尾部癌は膵被膜動脈以下の動脈に浸潤のとどまるものであると云える。

b) 脾静脈所見と遠隔成績

脾静脈浸潤の有無と遠隔成績の関係を Fig. 9

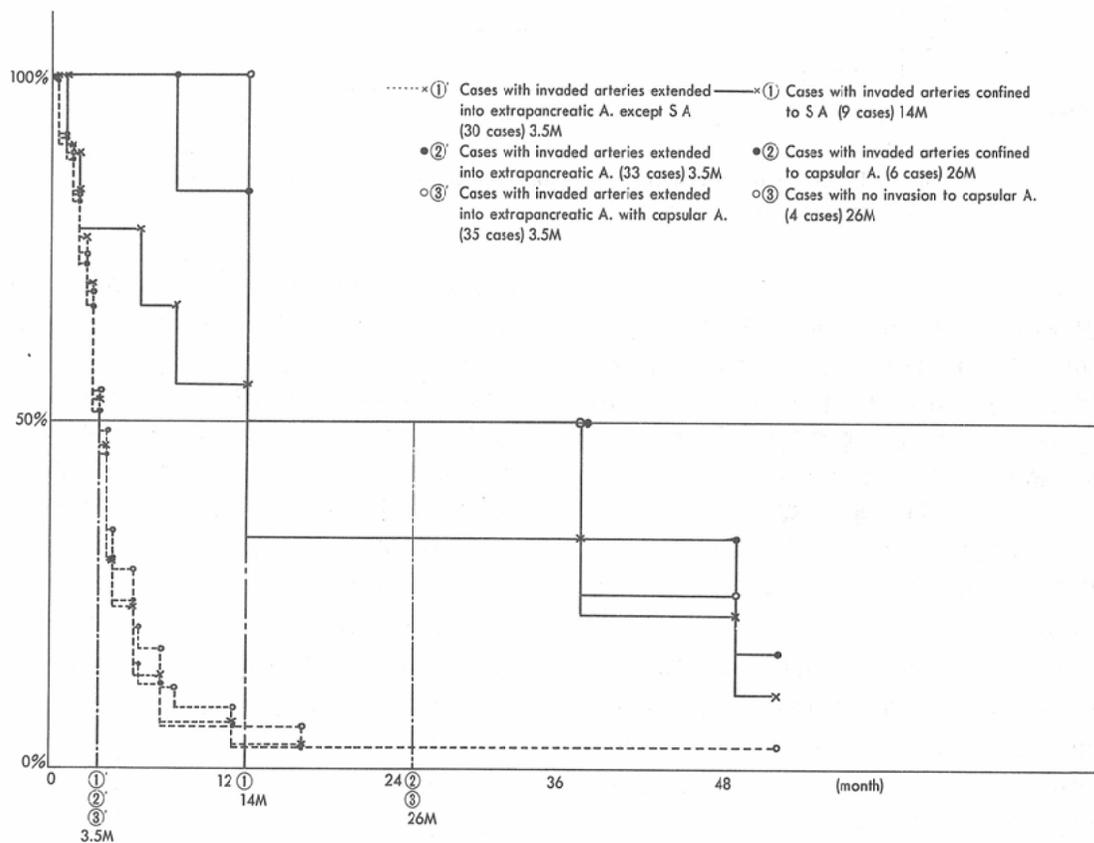


Fig. 8 Prognosis of carcinoma of the body and tail of the pancreas by arterial invasion (50% survival of 39 cases)

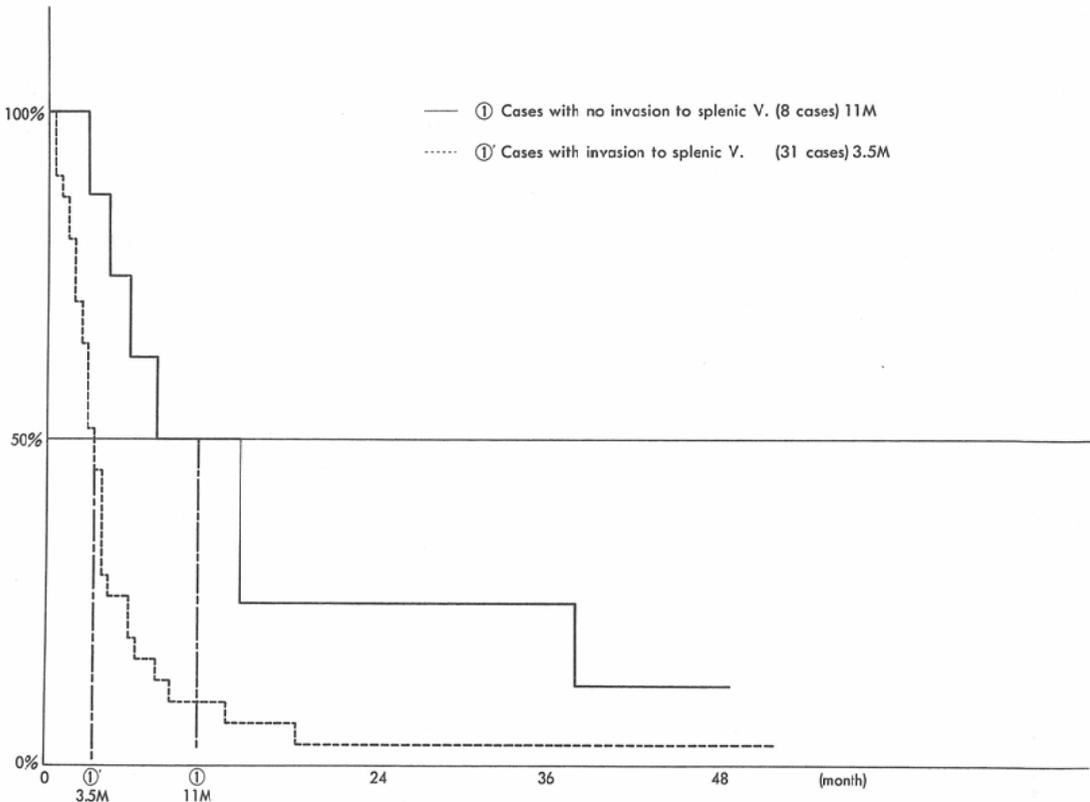


Fig. 9 Prognosis of carcinoma of the body and tail of the pancreas by splenic vein invasion (50% survival of 39 cases)

に示す。

脾静脈浸潤のみられない8例(実線①で示す)の50%生存期間が11カ月であるのに対して脾静脈浸潤のみられる31例(破線①'で示す)では同3.5カ月と差がみられたが、門脈所見からみた膵頭部癌遠隔成績と比べると差が少なかった。

IV. 考 察

近年、諸検査法の改良、進歩により比較的小さな膵癌が診断できる様になり病巣切除率も向上しつつある。

高木ら¹⁸⁾の報告によれば1971年から1975年の5年間の膵癌切除率は26%(27例中7例)、治癒切除率19%(27例中5例)であるのに対して1976年から1980年の5年間の切除率は56%(52例中29例)、治癒切除率46%(52例中24例)と向上している。

しかし多施設の集計を行なった本庄ら¹⁹⁾、尾崎ら²⁰⁾の報告をみると他の消化器癌に比べいまだに

治療成績が低迷しているのが現状である。この主な理由は予後の良い膵癌を発見する方法が確立されていないことである。

膵癌の予後に関して高木ら²¹⁾は膵被膜浸潤のある症例では腫瘍の大きさにかかわらず予後不良であるのに対して、膵内に限局してリンパ節転移のない症例は全例6カ月から3年生存しており、予後を左右する因子として膵被膜浸潤の有無が重要であると述べている。

血管造影法は膵被膜浸潤の診断に最も有効な診断法であり、癌の浸潤範囲、肝転移の有無の検索、更にこれらを基にして手術適応を決定する為に必須の検査法である。

膵頭部癌の血管造影による切除可能性については鈴木ら²²⁾、井筒ら¹⁶⁾、Satoら²³⁾の報告がある。

鈴木らは広義の膵頭部領域癌126例の血管造影所見から膵頭部アーケード(膵十二指腸動脈)が

正常であるか浸潤が前臍アーケードに限局している症例は切除可能で長期生存が望めるが、後臍アーケード、前後両アーケードや更に広範囲に臍外の動脈に浸潤がみられる症例では切除率は低く長期生存も望めないとしている。

井筒らは遠位胃十二指腸動脈を臍内動脈に含めて検討した結果、切除可能癌は両アーケードに浸潤のとどまる例、治癒切除可能癌は一方のアーケードか吻合枝に浸潤のとどまる例としている。

また Sato らは上臍十二指腸動脈に浸潤のとどまる例が切除可能としている。我々の結果では胃十二指腸動脈に浸潤の及ぶ症例でも3例中2例が切除可能であり(切除率66.7%)、更に広範囲の動脈に浸潤のみられる症例では25例中7例しか切除できなかった(切除率28%)ことからみて、切除可能性の分岐点となる動脈は胃十二指腸動脈であった。

自験例には井筒らの分類に適應する症例はなく、また鈴木らの云う前後の臍十二指腸動脈浸潤の間には有意差はみられなかった。

門脈所見は臍頭部癌進展度分類に必要なという意見¹⁵⁾²²⁾²³⁾があるが Goldstein ら²⁴⁾、有山ら¹²⁾は臍外動脈に浸潤の及ぶ例はもとより門脈に浸潤像を認める症例も切除不能としている。

さらに炭田²⁵⁾は門脈の圧排、狭窄、閉塞は癌浸潤による変化であることを病理学的に確認し、血管造影による門脈浸潤の有無が切除可否の決定に重要な役割を果たしているとして述べている。

門脈所見をその程度により分け、切除可能性との関係を述べた報告はいまだない。

我々は臍頭部癌の門脈像を分類、検討した結果、門脈に異常所見のみられない症例、圧排を示す症例、片側性狭窄を示す症例では切除可能性が高く、全周性狭窄を示したり、側副血行路形成をみる症例では低いことが分かった。

鈴木ら²²⁾、高島ら²⁶⁾は門脈が正常像を示す場合でも門脈浸潤がみられることがあり、また逆に圧排、偏位、狭窄を示す場合でも浸潤のみられないこともありその判定には十分な注意が必要であると述べている。

我々の結果でも血管造影上、門脈の圧排、狭窄

等の異常所見を示しながら実際には門脈浸潤のみられない症例が35例中9例と多かった。

これらの門脈所見を手術所見と対比してみると門脈圧排と診断した5例中2例、片側性狭窄と診断した3例中1例、更に全周性狭窄と診断した1例には線維性癒着がみられた。

また門脈圧排と診断した5例中2例、片側性狭窄と診断した3例中1例には腫瘍による圧排がみられ、これら癒着や圧排を門脈浸潤と診断したものであった。

このような誤診例を少なくする為に我々は常に門脈前壁の癌浸潤像をとらえ易い第二斜位像で門脈を観察し診断の難しい症例では経皮経肝門脈造影(Percutaneous Transhepatic Portography = PTP)を施行する様に努力している。

Reichardt ら²⁷⁾は血管造影門脈相で門脈浸潤を指摘できず PTP で門脈浸潤を指摘した12例中5例では門脈浸潤が切除不能の物の一理由であったことを挙げ、この造影法の重要性を強調している。

我々の経験した臍頭部癌切除例31例中門脈浸潤は8例にみられたがその内4例では門脈合併切除を施行しており門脈浸潤があっても必ずしも切除不可とはならない。

しかし非切除例21例中20例に門脈浸潤がみられており、血管造影上胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤がとどまりながら切除できなかった3例中2例に門脈浸潤がみられたこと、また胃十二指腸動脈より広範囲の動脈に浸潤が及びながら切除できた7例中5例には門脈浸潤がみられなかったことより切除可否の決定には動脈所見と門脈所見の両方が必要であると思われる。

動脈所見よりみた臍頭部癌遠隔成績に関しては井筒ら¹⁶⁾、鈴木ら²²⁾の報告がある。

井筒らは前後両方の臍十二指腸動脈に浸潤を認めると非治癒切除が増え殆んど症例が1年以内に死亡したと述べている。また鈴木らも長期生存の期待できる例は臍十二指腸動脈に浸潤がみられないか前臍十二指腸動脈に浸潤のとどまる症例であると述べている。

我々の結果でも前後どちらか一方の臍十二指腸動脈以下の動脈に浸潤がとどまる症例の50%生存

期間が28カ月であるのに対して、前後両方の膵十二指腸動脈以上の動脈に浸潤が及ぶと50%生存期間は4カ月となり遠隔成績の著名が低下がみられた。

門脈所見よりみた膵頭部癌遠隔成績について述べた報告はないが我々の結果では門脈に異常所見のみられない症例では50%生存期間が15.5カ月であるのに対して門脈に何らかの異常所見を認める症例では4カ月と明らかな遠隔成績の低下がみられた。

膵体尾部癌の血管造影による切除可能性について Sato ら²³⁾は脾動脈や背側膵動脈に浸潤のみられる13例中3例は切除可能であったが総肝動脈、胃十二指腸動脈に浸潤の及ぶ例では切除不可であったと述べている。

我々の結果では脾動脈以下の動脈に浸潤がとどまる症例は7例で全て切除できたが脾動脈に浸潤の及ぶ1例では門脈や空腸への浸潤を合併切除しており術後6.5カ月で死亡した。

また膵体尾部癌の血管造影と遠隔成績との関係についてみると膵被膜動脈以下の動脈に浸潤のとどまる症例の50%生存期間が26カ月であるのに対して脾動脈以上の動脈に浸潤の及ぶ症例では3.5カ月と明らかに遠隔成績に差を認めた。

以上のことから脾動脈浸潤があっても enblock に切除はできるがそのような症例では腹膜播種、他臓器浸潤といった他の要素が加わる為根治性がなくなることが分かった。

V. 結 語

① 膵頭部癌、体尾部癌を動脈、静脈に分けて切除率、遠隔成績の点から検討した。

② 膵頭部癌開腹例52例の切除率をみると動脈では胃十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる群で88.9%(27例中24例が切除可能)、門脈では異常所見を認めないか圧排、片側性狭窄を示す群で84.4%(32例中27例が切除可能)と良い成績が得られた。

また膵頭部癌74例の遠隔成績(50%生存期間)をみると動脈では前後どちらか一方の膵十二指腸動脈以下の動脈に浸潤のとどまる群で28カ月、また門脈では異常所見を全く認めない群で15.5カ月

と良い成績が得られた。

③ 門脈浸潤の有無も切除可否の決定に必要である。

④ 膵体尾部癌開腹例22例の切除率では脾動脈以下の動脈に浸潤のとどまる群で100%(7例中7例が切除可能)、遠隔成績(50%生存期間)では膵被膜動脈以下の動脈に浸潤のとどまる群で26カ月と良い成績が得られたが脾静脈浸潤の有無は切除率、遠隔成績の判定のいずれにも用いることができなかった。

稿を終わるに際し症例分析の許可と御指導を頂いた癌研究会附属病院外科高木国夫副部長、内科大橋計彦医長に厚く御礼申し上げます。また終始御指導、御校閲を賜りました放射線科金田浩一郎長、病理学研究室加藤洋先生、柳沢昭夫先生、順天堂大学放射線科片山仁教授に深謝致しますとともに御協力をいただいた各研究室各位に感謝の意を表します。

また最終的に御校閲を賜りました順天堂大学消化器内科白壁彦夫教授、有山襄助教授に深謝致します。

なお本稿の要旨は第42回日本医学放射線学会総会において発表した。

文 献

- 1) Ödman, P.: Percutaneous selective angiography of the coeliac artery. *Acta Radiol., Suppl.* 159, 1958
- 2) Lunderquist, R.: Angiography in carcinoma of the pancreas. *Acta Radiol., Suppl.*, 235: 1, 1965
- 3) Boijesen, E.: Selective pancreatic angiography. *Br. J. Radiol.*, 39: 481-487, 1966
- 4) Nebesar, R.A. and Pollard, J.J.: A critical evaluation of selective celiac and superior mesenteric angiography in the diagnosis of pancreatic diseases, particularly malignant tumor: Facts and "Artefacts". *Radiology*, 89: 1017-1027, 1967
- 5) Bookstein, J.J., Reuter, S.R. and Martel, W.: Angiographic evaluation of pancreatic carcinoma. *Radiology*, 93: 757-764, 1969
- 6) Reuter, S.R.: Superselective pancreatic angiography. *Radiology*, 92: 74-85, 1969
- 7) Reuter, S.R., Redman, H.C. and Bookstein, J.J.: Differential problems in the angiographic diagnosis of carcinoma of the pancreas. *Radiology*, 96: 93-99, 1970
- 8) Takashima, T. and Shin, M.: Transfemoral superselective celiac catheterization technical

- consideration. A.J.R., 113: 280-282, 1971
- 9) 平松京一, 毛利 誠, 西岡清春: 膵血管造影法一超選択的背側膵動脈造影を中心に. 総合臨床, 24: 2033-2042, 1975
 - 10) Eisenberg, H.: Angiography of the pancreas. Small Vessel Angiography. Mosby, Co, St Louis, 405-433, 1973
 - 11) Macgregor, A.M.C. and Hawks, I.F. Jr.: Selective pharmacodynamic angiography in the diagnosis of carcinoma of the pancreas. Surg. Gynec. & obstet., 137: 917-921, 1973
 - 12) 有山 襄, 池延東男, 黒沢 彬, 高木直行, 河合信太郎, 白田一誠, 栗原 稔, 吉川保雄, 白壁彦夫, 炭田正孝, 高木俊孝, 福田芳郎: 膵癌の血管造影. 胃と腸, 11: 1605-1617, 1976
 - 13) Suzuki, T., Kawabe, K. and Imamura, M.: Survival of patients with cancer of the pancreas in relation to findings on arteriography. Ann. Surg., 176: 37-41, 1972
 - 14) Suzuki, T., Tani, T. and Honjo, I.: Appraisal of arteriography for assessment of operability in periampullary cancer. Ann. Surg., 182: 66-71, 1975
 - 15) 竹川鉦一, 鈴木謙三, 佐藤敏彦, 田畑育男, 小野寺時夫, 高橋元一郎, 八代直文, 篠崎達世, 神麻, 伊藤トシ, 市村 博, 李 敬一, 渡辺定雄: 血管造影による膵癌の進展度判定. 臨放, 24: 95-105, 1979
 - 16) 井筒 睦, 磯部義憲, 湯浅祐二, 井戸邦雄, 成松芳明, 古寺研一, 関根旨之, 毛利 誠, 甲田英一, 平松京一: 血管造影による膵頭部癌の進展度分類. 日本医放会誌, 42: 546-552, 1982
 - 17) Ohhashi, K., Maruyama, M., yokoyama, Y., Takekoshi, T. and Takagi, K.: New classification of ERCP findings of pancreatic cancer. May 1981 issue of Gastroenterology: A-93, 370
 - 18) Takagi, K.: Early diagnosis of pancreatic carcinoma. Asian Med. J., 27(2): 61-83, 1984
 - 19) 本庄一夫, 中瀬 明, 内田耕太郎: 日本における膵癌治療の現況. 日癌治, 10: 82-87, 1975
 - 20) 尾崎秀雄, 内藤聖二: わが国における膵癌早期診断の現況(全国63施設の集計報告). 日消会誌, 77: 1979-1982, 1980
 - 21) 高木国夫, 竹腰隆男, 大橋計彦, 丸山雅一: 膵臓癌. 治療, 64: 408-418, 1982
 - 22) 鈴木 敏, 谷 友彦: 膵癌の動脈造影—とくに病巣切除可能性および遠隔治療成績よりの考察—. 脈管学, 16: 63-68, 1976
 - 23) Sato, T., Saitoh, Y., Koyama, K. and Watanabe, K.: Preoperative determination of operability in carcinomas of the pancreas and the periampullary region. Ann. Surg., 168: 876-886, 1968
 - 24) Goldstein, H.M., Neiman, H.L. and Bookstein, J.J.: Angiographic evaluation of pancreatic disease. A further Appraisal. Radiology, 112: 275-282, 1974
 - 25) 炭田正孝: 膵癌の病理学的ならびに臨床的研究. 順天堂医学, 29: 532-549, 1983
 - 26) 高島 力, 松井 修: 膵癌における血管造影法の役割. 胆と膵, 1: 1165-1172, 1983
 - 27) Reichardt, W. and Ihse, I.: Percutaneous transhepatic portography. Acta Radiol. Diagnosis, 21: 579-586, 1980