

膵癌に対する門脈合併切除例の検討

熊本大学医学部第1外科

内野 良仁 平岡 武久 齋藤 如由 平田 智美
山崎 謙治 田代 征記 宮内 好正

SURGICAL EVALUATION OF RESECTION OF THE PORTAL VEIN IN THE PANCREAS CANCER

Ryojin UCHINO, Takehisa HIRAOKA, Naoyuki SAITOH,
Tomomi HIRATA, Kenji YAMASAKI, Seiki TASHIRO
and Yoshimasa MIYAUCHI

The First Department of Surgery, Kumamoto University Medical School

現在までに膵管上皮由来の膵癌171例を経験し、切除例は61例(35.7%)であった。それらのうち術前の画像診断または手術所見で門脈に浸潤があると判断された症例13例に門脈合併切除を行ってきたが、その意義と問題点について検討した。肉眼的門脈浸潤度と組織学的門脈浸潤度とは一致せず、肉眼的門脈浸潤が認められても組織学的門脈浸潤やリンパ節浸潤を認めない例が6例(46%)に認められた。また門脈合併切除により治癒切除率が向上し、さらに生存期間の延長も認められた点より、画像診断、術中の肉眼診断で門脈浸潤が認められても、積極的に門脈合併切除すべきと思われる。さらに、膵癌治療成績の向上のためには、より有効な集学的治療法の確立が望まれる。

索引用語：膵癌，門脈合併切除，門脈浸潤

緒 言

膵癌に対する診断技術の進歩により、比較的早期の癌が発見されるようになってきたが、いまだ進行癌を扱うことが多く、膵癌は他の消化器癌に比べ切除率、手術死亡、遠隔成績のいずれにおいても不良である。特に膵頭部癌は解剖学的位置関係から門脈や上腸間膜静脈に浸潤をきたしやすく、門脈合併切除を行わなければならない場合がある^{1)~7)}。当教室では昭和56年より術前の画像診断または手術所見で門脈に浸潤があると診断された症例に対し門脈合併切除を行ってきたので、それらの症例について門脈合併切除の意義、手技上の問題点、予後などについて検討した。

対象症例と方法

当外科では現在までに膵管上皮由来の膵癌171例を経験し、切除例は61例であり、そのうち門脈合併切除を行ったのは13例(対切除率22.8%，膵頭部癌11例、

表1 膵癌症例 (duct cell carcinoma)

占居部位	例数	症例	切除例 (切除率)	門脈合併切除例 (対切除率)
頭 部	101	47 (46.5%)	11 (23.4%)	
体 尾 部	63	13 (20.6%)	2 (15.4%)	
全 体	7	1 (14.2%)	0 (0%)	
計	171	61 (35.7%)	13 (21.3%)	

1988.6.30 熊大1外

膵体尾部癌2例)で、これらは術前の画像診断または手術所見で門脈に浸潤があると診断されたもので、膵癌取り扱い規約⁸⁾(以後、この規約に従って検討した。)でPV₂ 7例、PV₃ 6例を対象とした(表1)。摘出した標本は、膵癌取り扱い規約に準じてリンパ節転移(n)、リンパ管や静脈浸潤(ly, v)のほか、門脈系静脈壁への浸潤(pv)について病理学的に検討した。

結 果

1) 門脈合併切除例：門脈合併切除を施行した13例の部位と術式との関係では、膵頭部癌11例中9例に膵

<1988年12月14日受理> 別刷請求先：内野 良仁
〒860 熊本市本荘1-1-1 熊本大学医学部第1外科

全摘術を、2例に膵頭十二指腸切除術を（脾静脈は1例を結紮切除、1例を端々吻合）施行し、体尾部癌2例中1例に膵全摘術を、1例に膵尾側切除を施行した（表2）。

門脈合併切除の手技的な面に関しては、切除した門脈の長さは3~7cmで、平均4.5cmであった（表3）。門脈遮断時間は14~35分の平均21分で、上腸間膜動脈（SMA）同時遮断は6例に施行した。しかし、SMA遮断のいかんを問わず消化管に鬱血や出血は認めなかった。術後肝機能障害は13例中1例のみにみられ、同症例は肝動脈同時再建例で肝動脈閉塞により術後肝不全で死亡した。各症例の肉眼的進行度はStage IIIが6例、Stage IVが7例で、肉眼的に門脈浸潤が見られたPV₂が7例、PV₃が6例であった（表4）。

2) 肉眼的門脈浸潤度と組織学的門脈浸潤度：両者の関係は、肉眼的門脈浸潤陽性例で組織学的門脈浸潤を認めない例（pv₀）が6例もあり、外膜か中膜までの

浸潤で内膜への浸潤を認めなかった例（pv₁）も5例みられた（表5）。

肉眼時PV₂と診断し、組織学的に門脈浸潤のなかった例を呈示する。

症例：40歳の女性でエコーとcomputed tomographyで膵体部に腫瘤を指摘され、上腸間膜動脈造影を行った。その時の門脈相で、上腸間膜静脈に辺縁不整な両側性の狭窄が見られ（図1）、術中にも剝離困難で

表5 肉眼的門脈浸潤度と組織学的門脈浸潤度

肉眼的門脈浸潤度(例数)	組織学的門脈浸潤度		
	pv ₀	pv ₁	pv ₂
PV ₂ (7)	3	3	1
PV ₃ (6)	3	2	1

図1 上腸間膜動脈造影像：門脈に両側性の狭窄像（□）が見られる。

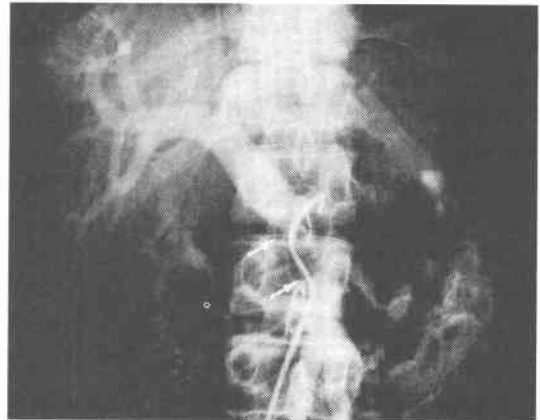


表2 膵癌門脈合併切除例 (duct cell carcinoma)

占居部位	例数			
	症例	膵全摘術	膵頭十二指腸切除術	膵尾側切除術
頭部	11	9	2	0
体尾部	2	1	0	1
計	13	10	2	1

表3 門脈切除の概要

切除門脈の長さ ^{a)}	門脈遮断時間	上腸間膜動脈遮断例	術後肝機能障害例(率)
3~7 cm	14~35分	6例	1例 ^{b)}
4.5±1.2cm	21±6.8分	(46%)	(7.7%)

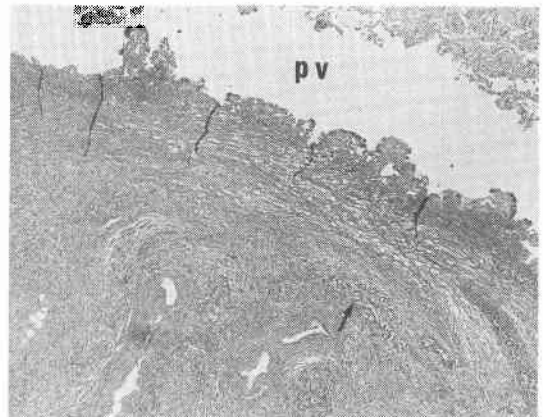
^{a)} 門脈壁の部分切除をした1例を除く

^{b)} 肝動脈同時再建例で、肝動脈閉塞による肝不全例

表4 膵癌門脈合併切除例の進行度

各因子	進展度	進展度				
		0	1	2	3	4
腫瘍の大きさ	T	0	7	5	1	
リンパ節転移	N	1	8	4	0	
膵被膜浸潤	S	1	1	8	3	
膵後方浸潤	Rp	0	3	9	1	
門脈系浸潤	PV	0	0	7	6	
進行度	Stage	I	II	III	IV	
症例数		0	0	6	7	

図2 門脈浸潤部の組織像：腫瘍細胞の最進部（→）を示す。pv：門脈



肉眼的に門脈浸潤がある(PV₂)と診断し、膵頭十二指腸切除術と門脈合併切除術を施行した。図2は同症例の切除標本の組織像である。門脈周囲の線維性結合織の増生が著明で、管状腺癌の浸潤は門脈の外膜に及んでいなかった(pv₀)。

3) 組織学的門脈浸潤度とリンパ節転移との関係：両者の間に特に関係なく(表6)、リンパ節転移を全く認めなかった例(n₀)が7例あり、pv₂例でも1例、n₀を認めた。1群までのリンパ節に転移がみられた例(n₁)は5例であった。

4) 組織学的門脈浸潤度と膵前方被膜への浸潤との関係：門脈浸潤の程度と関係なく膵前方被膜への浸潤が12例(92.3%)にみられた(表7)。組織学的門脈浸潤を認めなかった例(pv₀)は、すべて浸潤が膵被膜表層部に接しているかこれを破っている例(se)であった。

5) 組織学的門脈浸潤度と組織学的リンパ管浸潤または静脈浸潤との関係：組織学的門脈浸潤のない例(pv₀)でもリンパ管浸潤が中等度から高度のもの(ly₂, ly₃)が6例中5例に見られ(表8)、静脈浸潤が中等度から高度のもの(v₂, v₃)が4例に見られた(表9)。

表6 組織学的門脈浸潤度とリンパ節転移度

組織学的門脈浸潤度(例数)	リンパ節転移度			
	n ₀	n ₁	n ₂	n ₃
pv ₀ (6)	3	2	1	0
pv ₁ (5)	3	2	0	0
pv ₂ (2)	1	1	0	0

表7 組織学的門脈浸潤度と膵前方被膜への浸潤度

組織学的門脈浸潤度(例数)	膵前方被膜への浸潤度		
	so	se	si
pv ₀ (6)	0	6	0
pv ₁ (5)	1	4	0
pv ₂ (2)	0	1	1

表8 組織学的門脈浸潤度とリンパ管浸潤度

組織学的門脈浸潤度(例数)	リンパ管浸潤度			
	ly ₀	ly ₁	ly ₂	ly ₃
pv ₀ (6)	0	1	2	3
pv ₁ (3)	0	1	2	0
pv ₂ (2)	0	1	0	1

6) 組織学的門脈浸潤度と再発との関係：再発を認めなかったのは4例で(表10)、pv₀が2例、pv₁が2例であり、この4例中3例は術後6か月目から26か月で現在生存中である。しかしながら、門脈浸潤度と関係なく肝や肺への血行性転移が8例(61.5%)に認められた。

7) 組織学的門脈浸潤度と予後：門脈浸潤を認めなかった(pv₀)6例中5例が治癒切除で、1例は非治癒切除であった。その平均生存期間は21.4か月であり(表11)、門脈浸潤例pv₁5例の8.2か月、pv₂2例の6.9か月と比べて有意に生存期間の延長を認めた(p<0.01)。

考 察

膵癌に門脈合併切除を初めて行ったのは1951年 Moore¹⁾で、1973年には Fortner²⁾が血行再建を伴う膵の en block resection を regional resection として提唱している。わが国においても最近積極的な門脈合併切除が行われるようになってきている³⁾⁻⁷⁾。

表9 組織学的門脈浸潤度と静脈浸潤度

組織学的門脈浸潤度(例数)	静脈浸潤度			
	v ₀	v ₁	v ₂	v ₃
pv ₀ (6)	0	2	2	2
pv ₁ (3)	0	2	0	1
pv ₂ (2)	1	0	0	1

表10 組織学的門脈浸潤度と再発

組織学的門脈浸潤度(例数)	再発を認めない例(生存例 ^{a)})	血行性転移(肝・肺)例
pv ₀ (6)	2 (1)	4
pv ₁ (5)	2 (2)	2
pv ₂ (2)	0 (0)	2
計 13	4 (3)	8

^{a)}：各生存期間は2年、1年4か月、4か月

表11 組織学的門脈浸潤度と予後

組織学的門脈浸潤度(例数)	治癒切除例	非治癒切除例	平均生存期間(か月)
pv ₀ (6)	5	1	21.4±12.6
pv ₁ (5)	3	2	8.2± 9.2
pv ₂ (2)	1	1	6.9± 2.0
計 13	9	4 ^{a)}	14.1±12.0

^{a)}すべて膵周位剝離面に浸潤が認められた例 ew (+)

われわれは、術前の画像診断または手術所見で門脈に浸潤があると診断された症例に対し門脈合併切除を行ってきた。門脈合併切除の適応については、上腸間膜静脈は臍に接しているところから、膵臓癌の一部と考え癌の浸潤がなくても切除する所や⁹⁾、あるいは術中遊離した癌細胞が肝へ流入するのを防ぐ見地から、上腸間膜静脈の臍上縁と下縁で切除する方法⁹⁾も報告されている。これらの意義については今後の治療成績によらねばならないであろう。

門脈合併切除の手技的な面については、切除された門脈の長さは7cm以下で特に静脈移植の必要もなく、門脈と上腸間膜静脈の端々吻合を全例に行うことができた。門脈遮断時間も35分以内(平均21分)と短時間であり術後の肝機能障害も認めなかった。中尾¹⁰⁾は上腸間膜静脈大腿静脈カテーテルバイパス法を、三村¹¹⁾は上腸間膜静脈門脈臍部カテーテルバイパス法を用いて門脈合併切除を施行し、バイパスを設置することにより腸管の鬱滞や門脈圧の上昇を防止し門脈合併切除を安全に施行できるとしている。一方、尾形や今泉⁴⁾は通常の門脈吻合に要する時間約20分では、門脈遮断に先行して上腸間膜動脈を遮断することにより門脈圧の上昇や鬱滞はほとんどないとしている。われわれの結果もこれと同様であったが、上腸間膜動脈の遮断に関しては特に行わなくても、門脈遮断が短時間であれば問題ないと思われた。中尾や三村らのバイパス法¹⁰⁾¹¹⁾の使用は肝動脈を合併切除しなければならない場合や門脈の切除吻合で時間を要す場合には有用であり、また手術操作中に癌細胞を肝へ転移させない点で注目されるかもしれない。

術前の画像診断または手術所見で門脈浸潤ありと診断しても、組織学的に門脈外膜までへの浸潤しか見られなかった症例が多かったが、尾形⁴⁾も同様の結果を報告している。このことは、従来門脈浸潤の所見のみで切除不能としてきた症例に対しても、治癒切除の可能性を示しており、また手技上特に問題点はなく、積極的に門脈合併切除を行なうべきと思われる。門脈合併切除により切除率は向上したが、これがただちに遠隔成績の向上につながるとは言えない。しかし、門脈合併切除例のなかには、リンパ節転移のない例も見られ、門脈合併切除により治癒切除が得られ、3年以上生存した例が2例もあったことは、門脈合併切除の意義があると考えられる。しかし、門脈合併切除を施行した膵癌の平均生存期間は1年2か月で、膵癌非切除例の約5か月に比べ良かった¹²⁾ものの

満足すべき成績とは言えない。これはStage III, IVの進行癌が対象となっているためと思われる。組織学的に門脈浸潤が見られなくても、リンパ管浸潤や静脈浸潤が見られ、肝や肺への血行性転移が多く、局所再発も見られた点は、膵癌進行例に共通した問題点であり、膵癌切除例に対する有効な集学的治療が望まれる。

われわれは局所再発防止の目的から術中照射を併用し、治癒切除の9例中2例に、非治癒切除の4例中3例に施行し、術中照射非併用例に比べ治癒成績の向上を認めている。今後さらに膵癌の遠隔成績の向上を目指し、積極的な切除と全身的制癌剤投与や、より有効な動注化学療法、放射線治療などを併用した集学的治療の確立を図りたいと思っている。

文 献

- 1) Moore GE, Sako Y, Thomas LB et al: Radical pancreatoduodenectomy with resection and reanastomosis of the superior mesenteric vein. *Surgery* 30: 550-553, 1951
- 2) Fortner JG: Regional resection of cancer of the pancreas. A new surgical approach. *Surgery* 73: 307-320, 1973
- 3) 永川宅和, 倉知 圓, 小西孝司ほか: 膵癌手術における後腹膜郭清法 Translateral retroperitoneal approach. *医のあゆみ* 111: 339-341, 1979
- 4) 尾形佳郎, 大山麻平, 小林健二ほか: 門脈合併切除を伴う膵頭十二指腸切除術. *外科診療* 20: 418-428, 1981
- 5) 中村光司, 羽生富士夫, 今泉俊秀: 膵頭部領域癌に対する膵頭十二指腸切除—門脈合併切除リンパ節, 後腹膜郭清を伴う膵頭部癌根治術. *日臨外医学会誌* 44: 1003-1006, 1983
- 6) 今泉俊作, 羽生富士夫, 中村光司ほか: 膵頭部癌拡大手術例の検討—特に門脈系血管合併切除に関して. *日消外会誌* 17: 615-623, 1984
- 7) Suzuki T: Early diagnosis and surgical treatment for pancreatic cancer—Personal experiences. *Asian Med J* 28: 425-435, 1985
- 8) 日本膵臓病研究会編: 外科・病理. 膵臓病取扱い規約. 第3版. 金原出版, 東京, 1986
- 9) 中尾昭公, 原田明生, 野波敏明ほか: 膵頭部癌に対する拡大膵頭十二指腸切除術. *膵臓* 3: 177, 1988
- 10) 中尾昭公, 堀沢増雅, 近藤達平: 腸間膜静脈カテーテルバイパス法による門脈合併切除を伴う膵全摘術. *日臨外医学会誌* 44: 1007-1010, 1983
- 11) 三村 久, 高倉範尚, 浜崎敬介ほか: 胆膵領域癌に対する門脈合併切除. 上腸間膜静脈: 門脈臍部カテーテルバイパス法による. *手術* 40: 15-19, 1986
- 12) 田代征記, 平岡武久: 膵癌の合併療法. *外科 Mook* 23: 170-176, 1982