

## 膵頭部領域癌における血管撮影の臨床的意義

東京慈恵会医科大学第2外科

中本 実 佐藤 良昭 高橋 恒夫  
井出 哲也 森永 泰良 川村 統勇  
平井 勝也 大塚 明夫 三穂 乙実  
長尾 房大

### CLINICAL SIGNIFICANCE OF ANGIOGRAM FOR THE CANCER OF PANCREAS HEAD AND PERIAMPULLARY REGION

Minoru NAKAMOTO, Yoshiaki SATO, Tsuneo TAKAHASHI, Tetsuya IDE,  
Yasuyoshi MORINAGA, Muneo KAWAMURA, Katsuya HIRAI,  
Akio OOTSUKA, Otomi MIHO and Fusahiro NAGAO  
2nd Department of Surgery, Jikei University School of Medicine

膵頭部領域癌における血管造影法は形態学的な診断法として一般にかなり普及してきた。

われわれは膵頭部領域癌における血管造影による所見を4 group にわけ、それぞれの group における診断率、腫瘍の大きさ、手術方法および手術成績について検討した。血管造影は膵頭部領域癌74例(63.2%)に施行した。血管造影所見は次のごとくである。Group I: 血管撮影上異常所見が認められなかった症例(9例)、Group II: 膵アーケードとあるいはその末梢血管の異常が認められたもの(20例)、Group III: 胃十二指腸動脈、あるいは総肝動脈、固有肝動脈など主要血管に異常が認められたもの(39例)、Group IV: 肝転移が認められたもの(5例)である。診断率から見ると膵頭部癌は進行癌のため非常に高い結果であるが、その反面手術切除率は悪く、予後も悲惨であった。Vater 乳頭部癌では異常所見が認められなかった症例が約50%にも見られたが、膵頭部癌と異なり切除率は良く、手術成績も大分期待が持てる現状となりつつある。いずれにしても、血管造影上、膵頭部領域癌の切除率、手術成績がかなり正確に推察できた。

索引用語: 膵頭部領域癌, 膵頭部癌, Vater 乳頭部癌, 血管造影法, 肝転移

#### はじめに

最近、膵頭部領域癌に対する膵頭十二指腸切除術は増加しつつある。これは診断率の上昇と術前、減黄に対する経皮経肝の肝内胆管ドレナージが比較的簡単かつ安全に施行できるようになったこと、また手術手技の向上と術後管理に対する適確な判断のためであり、予後も年々向上しつつあるが、なかなか5年生存率の割合の伸びが悪く、最近では、リンパ節転移の点から広範囲リンパ節郭清と、skip metastasis という問題点から膵全摘術も試みられるようになった<sup>1)2)3)4)</sup>。このように、減黄から術後管理の面の発展は著しいものがあるが、早期診断と

いう面から見ると、やはり他の消化管の癌にくらべると程遠いのが現況である。

術前診断としては、内視鏡的逆行性胆管造影法、コンピューター断層撮影法、シンチグラム、超音波断層撮影法および腹腔動脈撮影法などが挙げられ、それぞれの診断技術と診断率は年々普及かつ向上し、総合的診断率はさらに延びてきつつある<sup>5)6)</sup>。いずれにしても、膵頭部領域癌の解剖学的位置と、患者自体の訴えがかなり癌の進行が進んでから遅く出現するという面および、診断方法の面から患者に負担が多いなど問題が山積みされている。

そのなかで、われわれは比較的容易で診断率の高い動脈造影法により、動脈相における腫瘍の血管浸潤部位から4 group に分類し、膵頭部領域癌の診断率、切除率および、予後について検討したので報告する。

I. 症例

1974年1月から1980年8月までにわれわれの教室で経験した膵頭部領域癌は表1のごとくで、総計117例を数える。内訳は膵頭部癌93例、Vater 乳頭部癌22例および十二指腸癌2例である。

表1 膵頭部領域癌の当教室における症例

膵頭部癌	93例
乳頭部癌	22例
十二指腸癌	2例
計	117例

1974.1-1980.8

表2 男女比および年齢

	男女比	年齢	
		男	女
膵頭部癌	2.6 : 1	58.6	65.1
乳頭部癌	1 : 1	58.6	61.2
十二指腸癌	0 : 2	—	62.0

表3 血管造影施行例

	症例数	
膵頭部癌	54/93	58.1%
乳頭部癌	18/22	81.8%
十二指腸癌	2/2	100.0%

表4 膵頭十二指腸切除術施行例

膵頭部癌	12/93 (12.9%)
乳頭部癌	14/22 (64%)(80%)*
十二指腸癌	2/2 (100%)

\*最近4年間の切除率(血管造影非施行例も含む)

男女比を見ると、膵頭部癌は2.6 : 1 で男性に多いが、Vater 乳頭部癌ではほぼ同率であった。

年齢では、膵頭部癌は男性平均58.6 (30~79) 歳、女性65.1 (44~79) 歳で、Vater 乳頭部癌は男性、平均58.6 (43~76) 歳、女性、平均61.2 (46~79) 歳で、両癌とも男性の方が若い傾向であった(表2)。上記症例のうち、膵頭部癌54/93 (58.1%)、Vater 乳頭部癌18/22 (81.8%)、十二指腸癌2/2 (100%) の74例 (63.2%) に血管造影を施行した。また膵頭十二指腸切除症例は、膵頭部癌12/93 (12.9%)、Vater 乳頭部癌14/22 (63.6%)、ただし、最近4年間の統計では12/5例と手術施行が多く

なっているため切除率は80%と向上してきている)例、および十二指腸癌2/2 (100%) 例となっていて、膵頭部癌の切除率が顕著に悪いのが目立っている(表4)。

II. 成績

われわれは膵頭部領域癌の血管造影上、動脈相の種々の異常所見から4groupに分類し検討した(表5)。すなわち、group Iは、血管造影上何んの異常所見が認められなかった症例。group IIは、膵アーケードとあるいはその末梢血管に、irregularity, puddling, stenosis などの異常が認められた症例。group IIIは、胃十二指腸動脈、あるいは総肝動脈、固有肝動脈など主要血管に encasement, stenosis, irregularity などの異常が認められた症例。group IVは肝転移の認められた症例、以上4 group に分類した。

表5 血管造影所見

- Group I : 血管造影上異常所見が認められないもの
- Group II : 膵アーケードとあるいはその末梢血管の異常が認められたもの
- Group III : 胃十二指腸動脈、あるいは総肝動脈、固有肝動脈など主要血管に異常が認められたもの
- Group IV : 肝転移の認められたもの

表6 膵頭部領域癌の各血管造影所見による分類

	膵頭部癌	乳頭部癌	十二指腸癌
Group I	0/54 (0%)	9/18 (50%)	
Group II	13/54 (25.2%)	6/18 (33.3%)	2/2 (100%)
Group III	38/54 (70.4%)	2/18 (11.1%)	
Group IV	4/54 (7.4%)	1/18 (5.6%)	

1. 診断率と血管撮影 group 群との関係

各疾患における診断率の group 分類は表6のごとくである。

a. 膵頭部癌 (血管造影施行例54/93, 58.1%)

group Iは0例、group IIは13例 (25.2%)、group IIIは38例 (70.4%)、group IVは4例 (7.4%) であった。膵頭部癌の診断率は100%であったが、このように診断率が高かったのは、次項でも記述するが腫瘍の大きさが平均 51.7×48mm と非常に大きく、いわゆる微小癌はなかったためであると思われる。従って、われわれ教室で膵頭部癌と診断し得たうち、約69%と高率に主要血管の異常と肝転移が認められる進行癌が多かった。

b. Vater 乳頭部癌 (血管造影施行例18/22, 81.8%)

group Iは9例 (50%) と非常に高く、Vater 乳頭部癌の血管造影による診断率は悪かった。group IIは6例 (33.3%)、group IIIは2例 (11.1%)、group IVは1例 (5.6%) となった。

表7 腫瘍の大きさと血管造影所見との関係  
(単位mm)

	膵頭部癌	乳頭部癌
Group I	—	13 × 10
Group II	33.3 × 28.1	21.7 × 17.9
Group III	52 × 56	30 × 30
Group IV	70 × 60	35 × 40

## 2. 腫瘍の大きさと血管造影 Group 群との関係

手術時、腫瘍の大きさを測定し、血管造影所見と比較したのが表7である。

### a. 膵頭部癌

Group Iは0例、group IIは平均 33.3×28.1mm (図1)、Group IIIは平均 52×56mm (図2)、Group IVは平均 70×60mm と次第に大きさを増して、3group の腫瘍の大きさは平均 51.7×48mm と直径3cmを越える大きさのものであった。Group III、IVの主要血管の異常はおもに胃十二指腸動脈で、総肝および固有肝動脈の異常はそれぞれ5例、2例であった。

### b. Vater 乳頭部癌

Group Iは平均 13×10mm で、他の group と比較して明らかに小さな腫瘍であり、retrospective に見ても血管の異常はまったく見られなかった (図3)。さきにも述べたように group Iの症例は Vater 乳頭部癌全症例

図1 膵頭部癌の group II の症例で、腫瘍の大きさは35.6×25mmであった (切除例)。



図2 膵頭部癌の group III の症例で、腫瘍の大きさは53×56mmであった (切除不能例)。

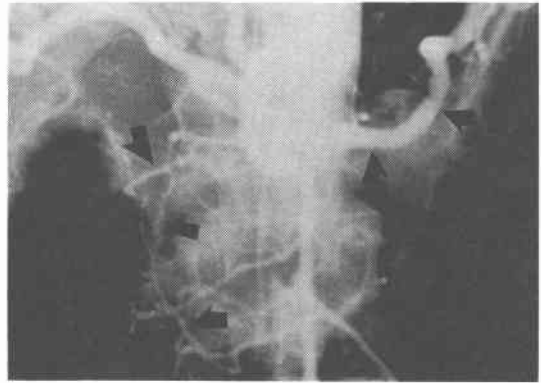


図3 乳頭部癌の group I の症例で、術後血管造影を試みたが、血管の異常は認められなかった。

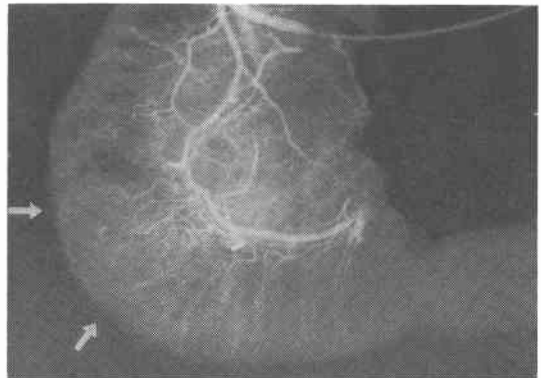


図4 乳頭部癌の group II の症例で、腫瘍の大きさは20.5×17mmであった (切除例)。

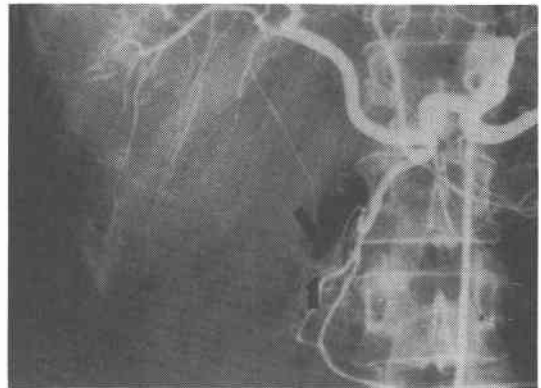


図5 乳頭部癌の group III の症例で、腫瘍の大きさは30×30mm であった (切除不能例)。

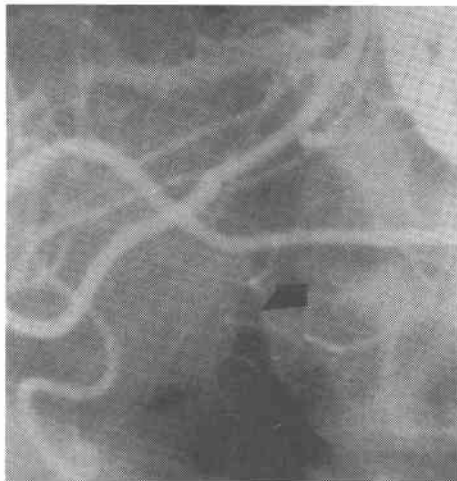


図6 乳頭部癌の group IV の症例で、腫瘍の大きさは35×40mm であった。



の半数を占め、血管撮影の早期 Vater 乳頭部癌の診断方法としての価値は劣るものであった。Group II は平均 21.7×17.9mm (図4), group III は平均 30×30mm (図5), Group IV は平均 35×40mm であり、腫瘍は膵頭部癌のごとく巨大な腫瘍には進行せず、30ないし 40mm の所で発育は停止する様に思われた (図6)。

表8 手術方式と血管造影所見との関係

	膵頭部癌				乳頭部癌				十二指腸癌
	膵頭十二指腸切除	内瘻術	外瘻術	診断	膵頭十二指腸切除	内瘻術	外瘻術	診断	膵頭十二指腸切除
Group I					6	0	0	0	0
Group II	12	1	0	0	8	1	0	0	2
Group III	1	14	16	7	0	2	0	0	0
Group IV	0	1	1	2	0	0	0	1	0
	13	16	17	9	14	3	0	1	2
	54				18				2

3) 膵頭十二指腸切除率と血管造影所見との関係  
膵頭部領域癌の手術方式と血管造影所見とを比較したものが表8である。

a. 膵頭部癌

前述したごとく、腫瘍は Group I に属するものではなく、Group II 以上の症例ばかりで、切除率は Group II の12/54例 (22.2%) がほとんどで、Group III に1例見られるだけであった。しかも Group III の1例は門脈浸潤範囲が広範であったため、切除は出来たものの癌は一部残存し、廓清の意味では不十分であった。したがって、Group III およびIVは約半数が胆道内瘻あるいは外瘻術で終り、残りは検査開腹のみに終わっている。Group II でも切除不能であったのは、小血管の異常が広範囲に見られた症例であった。以上、膵頭部癌ではほとんどが Group II のみに膵頭十二指腸切除術が施行され、主要血管に異常が認められた症例ではほとんど0%に近い切除率であり、結果的に13/93例 (約14%) の切除率という悲惨な数字となっている。

b. Vater 乳頭部癌

Group I は全例に膵頭十二指腸切除術が施行された。Group II では1例に胆道内瘻術を施行しているが、これはこの統計の初期の症例で手術手技の未熟のためかと思われた。残りの8例88.9%に膵頭十二指腸切除が可能であった。group III およびIVは症例は少ないが、胆道内瘻あるいは外瘻術のみで、0%の切除率であった。つまり、Group I およびIIの14/18例 (77.8%) に膵頭十二指腸切除が施行された。最近4年間では切除率はさらに向上され16/20例 (80%) と延びてきている。膵頭部癌と比較して良好な成績であった。

以上、手術方式と血管造影所見との関係から、膵頭領域癌の切除可能症例は Group I およびIIまでの小血管の異常が認められる症例にほとんどが限られ、Group III の主要血管への浸潤がある症例には、われわれの教室での膵頭十二指腸切除率はほとんど0%であった。つま

表9 遠隔成績と血管造影所見との関係

	膵頭部癌						乳頭部癌					
	≤1年	≤2年	≤3年	≤4年	≤5年	>5年	≤1年	≤2年	≤3年	≤4年	≤5年	>5年
Group I							1	4	1	1(1)	0	(1)
Group II	5(3)	3(1)	0	(1)	0	0	2	1(1)	0(1)	0	(1)	0
Group III	37(1)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Group IV	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Angio非施行例	39	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0

( )内は生存中

り、血管造影所見からの膵頭部癌の診断率と切除率は逆比例で、Vater 乳頭部癌は膵頭部癌とはまた逆の関係であった。したがって、膵頭部癌切除率を向上させるための早期診断方法がまだないと言わざるを得ない。

#### 4) 遠隔成績と血管造影所見との関係

生存期間は診断がついてからの期間とし、表9のごとくである。

##### a. 膵頭部癌

死亡例から検討すると、平均生存期間は5.3か月となっており、最長生存期間は24か月の2例のみと悲惨な結果である。生存者例では54か月に筆頭に12か月、10か月、7か月、6か月、4か月、3か月の各1例となっており、5年生存者の出現が期待できそうである。つぎに、各血管造影 group 群に分類して検討すると、Group I は0名であり、Group II は9例で、すべて膵頭十二指腸切除術施行例で、生存例は54か月、12か月、7か月、4か月および3か月の各1例で他はすべて死亡例となり、死亡例の平均生存期間は11.5か月となっている。Group III では内瘻造設施行例の3例、10か月、7か月、6か月が生存中、その他すべて死亡例で、平均生存期間は6.3か月であった。外瘻造設施行例はすべて死亡例で、平均2.9か月の生存期間であった。診査開腹例もやはりすべて死亡例で、平均生存期間は1.8か月であった。Group IV になると、外瘻術1例、検査開腹2例、平均生存期間は1か月という結果となっている。

##### b. Vater 乳頭部癌

死亡例から検討すると、平均生存期間は15.4か月(42~1か月)で、生存者例では、56か月、48か月、38か月および32か月の各1例ずつとなっており、膵頭部癌と比較してかなり成績の良いものとなっている。各血管造影 group 群と生存期間とを検討してみると、Group I では11例をすべて膵頭十二指腸切除術を施行しており、現在生存者は1例、48か月があるのみで、死亡者10例の平均生存期間は30か月(48か月~24か月)となっている。

Group II では、1例を除き4例に膵頭十二指腸切除術を施行しているが、生存例は56か月、38か月および32か月で、他の2例の生存期間は平均27か月であった。Group III はすべて死亡例で、生存期間は内瘻造設術の1例、16か月、外瘻造設術の2例、平均10か月であった。Group IV は、外瘻造設術の1例、3か月、検査開腹1.5か月であった。Group IV の生存期間は膵頭部癌、Vater 乳頭部癌とも差は認められないが、Group II、III の場合には、Vater 乳頭部癌の生存期間は圧倒的に良好の結果が生じている。

#### 考 察

膵頭部領域癌における最大の問題点は数多くの報告者が述べているように、早期診断の1つにかかっているとされる。またその診断方法はコンピューター断層撮影、超音波断層撮影およびシンチグラム以外は患者に対する苦痛は多く、他の消化管のごとくに定期検診で病巣の発見を期待することは少ない。その上、膵頭部領域癌の手術には膵機能の低下はもとより、黄疸、肝機能障害および線溶系障害などを伴うことが多く、種々の合併率は高く、発見時から手術までの時間も長くかかりがちで、4~5年前までの手術成績はかなり悪いものであった<sup>6)7)8)</sup>。われわれの教室でも、手術手技未熟のため、手術時間の浪費、縫合不全など手術死亡あるいは遠隔成績は悪いものであったが、最近の手術成績は減黄方法、つまり経皮経肝的胆管ドレナージ手技の向上と手術手技の工夫、たとえば空腔腸吻合における膵管空腸粘膜吻合(デキソン使用)と空腸漿膜の膵断端の被復とスプリントチューブの挿入(スプリントチューブは膵管と1針縫合し、体外に出す)などにより空腔腸吻合の縫合不全はほとんど見られなくなり、腸瘻造設あるいは経静脈的高カロリー輸液による早期 hyperalimentation の確立、あるいは抗癌剤の使用など種々の因子により遠隔成績の向上傾向が見られてきた。しかし、膵頭部領域癌の発見率および切除率はまだまだ満足すべきものではなく早期診断の方法を考えねばならない。

われわれは早期診断方法としてはまだむずかしい点があるが、最近7年8か月における膵頭部領域癌の血管造影所見と診断率、腫瘍の大きさ、手術方法および手術成績の関係を検討した。膵癌の血管造影による診断に関して多くの報告がある<sup>9)10)11)12)</sup>。報告者らと同様に、膵癌あるいは膵炎に関する血管造影の読影になかなか困難なことがあり、false positive, false negative を十分に注意する必要があるが、今回はそれに触れない。膵癌対

する血管造影の評価は高いが、先にも述べたように、われわれの教室では早期膵癌ではなく進行癌であるためなおさら血管造影による診断率は非常に高かったと思えた。それにひきかえ、Vater 乳頭部癌の診断率は33%と悪かった。これは乳頭部の血管分布の難かしさから来るものと思われる。

切除率から見ると、膵癌では血管造影施行例のうち13/54例、約24%にしかならず、診断率100%にもかかわらず、ほとんどが進行癌で早期診断の難かしさが如実に表われている。Vater 乳頭部癌の切除率は、血管造影の診断率は悪いが最近80%と高成績になりつつある。

予後の面から見ると、血管造影による診断率の高い膵癌の予後は、手術成績の悪さに比例して非常に悪い結果であった。3年以上の生存率は1/54例(1.9%)しかならず、われわれの最長生存年月日は4年8カ月で残念ながら5年生存者は1例も出ていない。

しかし、Vater 乳頭部癌では5年生存者が出てきており、その後にも現在健在な人が出てきているので5年生存率として十分に検討し得る状態が期待される。これは血管造影では診断率が低い早期に黄疸が出現し、内視鏡的発見率が高く早期癌手術が十分に施行できるからであると思われる。

今後、血管造影の臨床的評価を高めるには積極的に血管造影を施行し、比較的早期の膵頭部領域癌の詳細な検討を加える必要があると痛感した。

なお、本論文の一部は第40回日本臨床外科医学会総会にて発表した。

## 文 献

- 1) 土屋涼一ほか：膵頭部領域癌切除症例の検討—とくに膵頭部癌に対する外科治療と早期診断法について—。日外会誌, 80: 973—977, 1979.
- 2) 鈴木 敏ほか：膵全切除の適応と限界。日外会誌, 80: 988—992, 1979.
- 3) 宮崎逸夫, 高島茂樹：膵癌の診断と治療, 138: 71—78, 1978.
- 4) 榎 哲夫, 佐藤寿雄：膵癌の診断と治療。外科, 27: 1133—1143, 1965.
- 5) 本庄一夫ほか：日本における膵癌治療の現況。日癌治会誌, 10: 82—87, 1975.
- 6) Fish, J.C. and Cleveland, B.R.: Pancreatoduodenectomy for periampullary carcinoma. Analysis of 38 cases. Ann. Surg., 159: 469—576, 1964.
- 7) T. Coutisofides, M.D. and J. Macdonald, R.N.: Carcinoma of the pancreas and periampullary region. Ann. Surg., 186: 730—733, 1976.
- 8) Warren, K.W., et al.: Results of radical resection for periampullary cancer. Ann. Surg., 181: 534—540, 1975.
- 9) 有山 襄ほか：膵癌の血管造影。胃と腸, 11: 1605—1617, 1976.
- 10) 池延東男：膵癌にかんする臨床的、ならびに、X線的研究—とくに血管造影の診断的評価について—。日医放射線学会誌, 37: 1019—1040, 1977.
- 11) 今村憲市ほか：膵癌診断の問題点—症例を中心として—。診断と治療, 66: 129—134, 1978.
- 12) 山極洪紹, 建部高明：膵血管造影。臨床科学, 12: 1228—1234, 1977.