

## 術式よりみた膵癌の治療成績と膵癌手術の根治性

金沢大学第2外科

永川 宅和 米村 豊 小西 孝司  
倉知 圓 佐々木 誠 三輪 晃一  
木南 義男 宮崎 逸夫

### THE SURGICAL TREATMENT OF PANCREATIC CANCER

Takukazu NAGAKAWA, Yutaka YONEMURA, Koji KONISHI, Madoka KURACHI,  
Makoto SASAKI, Koichi MIWA, Yoshio KINAMI and Itsuo MIYAZAKI

The Second Surgery, School of Medicine, Kanazawa University

膵癌の治療成績向上のためには、早期発見の重要性はいうまでもないが、治療の主幹となる外科的な面でも、より安全で、より根治性を高めるための術式の開発や術前、術後のより慎重な管理が必要である。私どもの教室では、色素注入による膵リンパ路の検索、膵切除例や剖検例の検討、および術後消化吸収試験を行いつつ、より根治性を高める術式の手技確立に努めており、本稿では、過去19年間に教室において経験した膵癌手術成績を呈示しながら、膵癌手術の根治性についての私どもの考え方を若干の文献的考察を加え論じる。

**索引用語:** 膵癌手術の治療成績, 膵癌の剖検成績, 膵リンパ路, 膵癌のリンパ節転移率, 膵癌手術の根治性, 後腹部廓清術, trans-lateral retroperitoneal approach

近年, PTC, ERCP, 血管造影法などの開発, 進歩によって, 膵病変の確定診断はかなり容易に得られるようになってきたが, 膵癌の治療成績は, 他の消化器癌に比し, 切除率, 手術死亡率, 遠隔成績のいずれにおいても極めて不良である<sup>1)2)</sup>。

膵癌の治療成績向上のためには, 早期発見の重要性はいうまでもないが, 治療の主幹となる外科的な面でも, より安全で, より根治性を高めるための術式の開発や術前, 術後のより慎重な管理が必要である。

膵癌の治療は, Whipple<sup>3)</sup> による膵頭十二指腸切除術を初めとして膵体尾部切除術, 膵全摘術に至るまで, 多くの研究が重ねられてきているが, その遠隔成績はかなり miserable である。このような遠隔成績の不良さは, 従来の形での膵切除術では膵癌の根治性を得ることが困難であることを示唆するもので, リンパ行性転移路の検索とともに, 根治的廓清を伴った膵切除術の手技の確立が望まれるところである。

このような観点から, 私どもの教室では色素注入によるリンパ路の検索<sup>4)</sup>, 膵切除例<sup>5)</sup>や剖検例の検討<sup>6)</sup>, および術後消化吸収試験<sup>6)7)</sup>を行いつつ, より根治性を高める術式の手技確立に努めており, 本稿では, 過去19年間に教室において行ってきた膵癌手術の手術成績を呈示しながら, 膵癌手術の根治性について, 若干の文献的考察を加え論じたいと思う。

#### I 自験例の概要

1960年より1978年12月までの約19年間に手術の対象となった膵癌症例(膵内胆管癌, 乳頭部癌を含む)は, 表1のごとく, 膵頭部癌120例, 膵内胆管癌15例, 乳頭部領域癌39例, 膵体尾部癌45例, 膵全体癌31例の計250例である。男女比は, ♂:♀=167:83で, 男性が女性のほぼ2倍を占める。50~70歳代が圧倒的に多く, 最高は79歳, 最低は7歳であるが, 切除例の最高年齢は73歳(膵頭部癌)である。

これら症例に対し, 何らかの手術が施行されている

表1 膵癌手術症例(金沢大2外, 1960~1978. 12)

	手術症例	切除症例
膵頭部領域癌	174	70 (40.3%)
膵頭部癌	120	22 (18.3%)
膵内胆管癌	15	13 (86.7%)
乳頭部領域癌	39	35 (89.7%)
膵体尾部癌	45	10 (22.2%)
膵全体癌	31	2 (6.5%)
計	250	82 (32.8%)

が、その内訳は、膵頭十二指腸切除術62例、膵全摘術7例、乳頭部切除術3例、膵体尾部切除術10例、姑息的胆道バイパス手術111例、試験開腹、その他が57例で、切除症例は計82例、32.8%である。

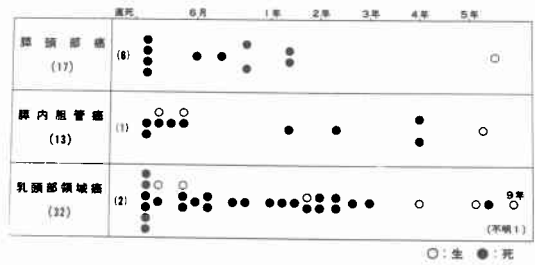
部位別にその施行術式をみてみると、膵頭部癌は、120例のうち、膵頭十二指腸切除術17例、膵全摘術5例、外瘻術を含む姑息的胆道バイパス手術が87例、試験開腹術その他が9例で、その切除率は18.3%である。膵内胆管癌は、15例中13例、86.7%に膵頭十二指腸切除術が行われ、2例が外瘻術のみに終わっている。乳頭部領域癌は、39例のうち、膵頭十二指腸切除術32例、乳頭部切除術3例で、その切除率は89.7%であり、姑息的バイパス手術5例、試験開腹術1例である。膵体尾部癌において切除されたものは、体尾部切除8例、膵全摘1例、嚢腫切除1例の計10例、22.2%のみで、胆道バイパス手術が4例で、試験開腹術その他が31例とかなり多い。膵全体癌は、31例中、膵全摘術1例、体尾部切除1例の計2例、6.5%が切除され、胆道バイパス手術は13例で、16例、51.6%が試験開腹術、その他に終わっている(表2)。

表2 施行術式(金沢大2外, 1960~1978. 12)

	切 除 術				胆道 By-pass 手術					開腹術		
	膵頭十二指腸切除術	膵全摘術	膵体尾部切除術	乳頭部切除術	膵管空腸吻合術	膵十二指腸空腸吻合術	膵空腸吻合術	膵内胆管吻合術	外瘻術	その他		
膵頭部領域癌	62	5	0	3	26	9	45	1	13	10		
膵頭部癌	17	3	0	0	24	1	44	1	11	8		
膵内胆管癌	13	0	0	0	0	0	0	0	2	0		
乳頭部領域癌	32	0	0	1	2	0	1	0	0	11		
膵体尾部癌	0	1	9	0	0	0	4	0	0	31		
膵全体癌	0	1	1	0	0	0	10	0	0	16		
計	62	7	10	3	26	12	59	1	13	57		

これら症例の5年以上生存をみると、当然ながら切除例のみにみられ、膵頭部癌1例(切除比4.5%, 耐術比8.3%), 乳頭部領域癌5例(切除比14.3%, 耐術比18.5%), 膵内胆管癌1例(切除比7.7%, 耐術比10.0%)の計7例のみである。

図1 膵頭十二指腸初除術と予後(金沢大2外1978. 12現在)



II 手術々式と予後

1. 膵頭十二指腸切除術(図1)

膵頭十二指腸切除術が60例に施行されているが、術後1カ月以内に死亡した直死例は計9例、15.0%である。部位別にみると、膵頭部癌17例中6例、乳頭部癌31例中2例と、膵頭部癌に直死例が多い。これは、膵頭部癌に対し、数年前より膵切除範囲、リンパ節を中心とした廓清範囲を拡大してきた当初の死亡例4例が含まれているからである。

直接死亡の原因は、高度黄疸に伴う循環不全3例、腹膜炎3例、膵腸吻合不全1例、胃壊死1例、腹腔内出血1例である。

膵頭十二指腸切除術の遠隔成績は図1の如くである

表3 剖検所見(36例)

局 所	切除例(16例)	非切除例(20例)	
血 行 転 移	●膵周囲・後腹膜	●8 (50.0%)	●18 (90.0%)
	●肝門部・胆管	●4 (25.0%)	●16 (80.0%)
	●肝	●8 (50.0%)	●14 (70.0%)
	●肺	●4 (25.0%)	●7 (35.0%)
	●副腎・腎	●3 (18.7%)	●3 (15.0%)
	●骨	●1 (7.5%)	●3 (15.0%)
リンパ節転移	●皮膚	●1 (7.5%)	●1 (5.0%)
	●卵巣、その他	●0	●2 (10.0%)
	●膵周囲・後腹膜	●11 (68.7%)	●15 (75.0%)
	●肝門	●2 (12.5%)	●9 (45.0%)
腹 膜 播 種	●肺門	●2 (12.5%)	●2 (10.0%)
	●ウイルヒョウ	●4 (25.0%)	●5 (25.0%)
	●膵周囲・後腹膜	●3 (18.7%)	●9 (45.0%)

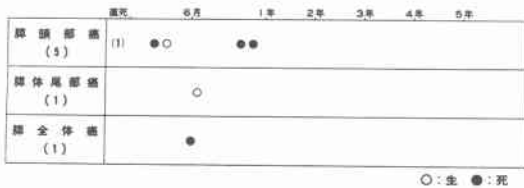
が、直接死亡および入院死亡を除く耐術者は40例である。その5年生存を部位別にみると、膵頭部癌は1例(切除比5.9%, 耐術比12.5%), 膵内胆管癌1例(切除比7.3%, 耐術比10.0%), 乳頭部領域癌3例(切除比9.4%, 耐術比12.5%)づある。しかし、膵頭部癌では5年生存の1例を除くと全例が1.5年以内に死亡し、1年

以上生存したものは3例(切除比17.6%, 耐術比37.5%)のみで, 膵内胆管癌の1年以上生存は5例(切除比38.5%, 耐術比50.0%), 乳頭部領域癌の1年以上生存は13例(切除比40.6%, 耐術比54.2%)と, 部位別に差がみられる。

膵頭十二指腸切除術における耐術者の死亡原因をみると, 1年以内の死亡では, とくに興味があるのは栄養障害と考えられるものが含まれており, 1年以降の死亡例では, 圧倒的に再発と考えられるものであった。

2. 膵全摘術 (図2)

図2 膵全摘術と予後(金沢大2外, 1978. 12現在)



膵頭部癌の5例, 膵全体癌1例, 膵体尾部癌1例, 計7例に本術式が施行されている。これらのうち, 門脈合併切除を行ったものは3例である。

これらのうち, 直接死亡例は1例, 14.3%であり, 合併症は, 胆管炎, 消化管出血, 食道空腸吻合縫合不全, 腹腔内出血の各1例で, 腹腔内出血の1例が死亡につながっている。

それらの予後は, 図2のごとくで, 現在5カ月, 3カ

表4 上腸間膜動脈周囲リンパ節転移

	14a	14b	14c	Ly
乳頭部癌 (9)	2/9	0/2	0/2	4/9
膵内胆管癌 (6)	2/6	1/3	1/3	1/3
膵頭部癌 (10)	5/10	4/7	1/7	9/9

月生存の症例をのぞいて全例が1年以内に死亡している。これらは, いずれの症例でもかなり進行した症例に施行されているためであると考えている。

遠隔成績では, 膵全摘例の半数は1年以内に死亡し, 症例の2/3以上が2年以内に死亡しており, これらの成績からすれば, 決して膵頭十二指腸切除術の成績を凌駕するにいたっていない。

3. 乳頭部切除術 (図3)

乳頭部癌の3例に本術式が施行されている。これらのうち, 2例が5年以上生存しているのは興味深く, 他

図3 乳頭部切除術と予後(金沢大2外, 1978. 12現在)

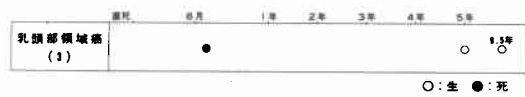
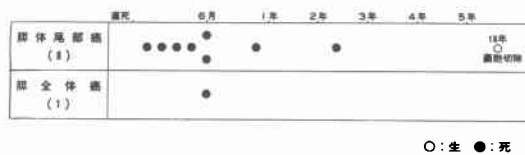


図4 膵体尾部切除術と予後(金沢大2外, 1978. 12現在)



1例は7カ月で再発死亡している<sup>9)</sup>。

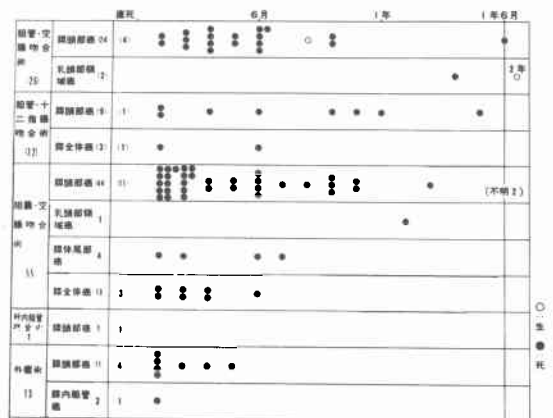
4. 膵体尾部切除術 (図4)

膵体尾部癌の8例と全体癌の1例, 計9例に施行されている。その他, 1例に嚢胞切除が行われている。

嚢胞癌の症例は現在16年生存中であるが, 膵体尾部切除の症例は, 2年死亡が最も長く, 9例中7例が1年以内に死亡している。

5. 胆道 By-pass 手術 (図5)

図5 姑息的 By-pass 手術と予後(金沢大2外, 1978. 12現在)



膵頭部癌の89例(74.2%), 膵内胆管癌の2例(13.3%), 乳頭部癌3例(7.7%), 全体癌13例(41.9%), 膵体尾部癌4例(8.9%), 計109例(43.6%)に胆道 Bypass-手術が施行されている。

全体の直死率は, 109例中26例, 23.9%で, 全切除例の直死率(80例中10例, 12.5%)より当然ながら多い。

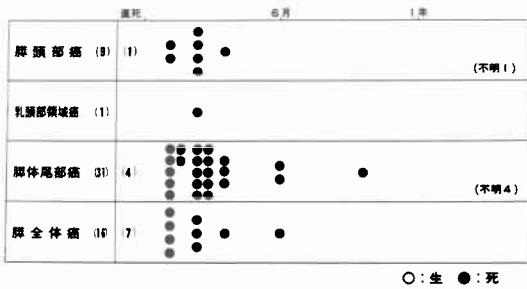
これらの症例の遠隔成績をみると, 2年以上に達して

いるものは、現在肝転移を認めながら生存中の乳頭部癌の症例1例のみで、1年以上生存したのは、膵頭部癌の3例と乳頭部の3例、計6例で、77例、70.6%が6カ月以内に死亡している。

なお、減黄効果および延命効果の観点から、胆道 Bypass 手術の方式は外瘻術よりも内瘻術の方が優れ、それも肝外胆管を利用した物合法が良好である。また、胆管空腸吻合術と胆管十二指腸吻合術では、前者が胆道感染の観点からやや優れているようである<sup>9)</sup>。

6. 試験開腹術, その他 (図6)

図6 試験開腹術, その他の予後 (金沢大2外, 1978. 12現在)



胃空腸吻合術を含む試験開腹術が膵頭部9例、乳頭部領域癌1例、全体癌16例、体尾部癌31例の計57例 (22.8%) に行われている。

直死率は57例中11例、19.2%であり、6カ月以上生存したものは2例のみである。

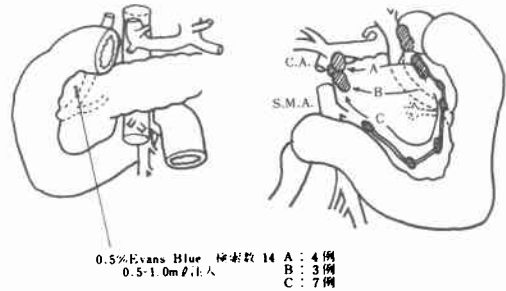
そのほか、教室では除痛効果を目的として、膵癌の非切除症例に対し、腹腔動脈根節神経節のアルコールブロックを行い、かなり良好な成績をあげている<sup>10)</sup>。

III 膵癌手術の根治性について

教室では、膵癌のリンパ節状況について、これまでしばしば報告してきたが、そのリンパ節転移率をみると、膵頭部領域癌では乳頭部癌59%、膵内胆管癌60%、膵頭部癌50%であり、根治手術にあたり、リンパ節転移の範囲を正しく把握することは肝要である。

教室の三輪<sup>4)</sup>の Evans blue 注入による膵頭部のリンパ路の検索によれば、図7のごとく、3つの経路が考えられ、膵頭部癌では、上腸間膜動脈根部、腹腔動脈右側のリンパ節廓清が重要であることを示唆しており、この観点から、教室での膵頭切除における膵切離線は腹腔動脈より左側を原則としている。また、教室では、膵頭切除術に際する膵断端の術中病理診断は必須の検査としているが、実際39例中11例 (28.2%) に断端浸襲陽性を確

図7 Evans blue 注入による膵リンパ路



認している。

教室における膵切除後の剖検例を検討してみると、表3のごとくであるが、肝転移あるいは肺転移などの血行性転移の因子を除外すると、リンパ節あるいは膵周囲脂肪組織のとり残しを含め、局所再発と考えられる症例が大部分を占めた。

以上の観点より教室では、最近、膵癌切除の方針として、① 両副腎の高さから左右総腸骨動脈分岐部までの腹部大動脈前部の脂肪組織およびリンパ節を含めた後腹膜廓清、膵周囲リンパ節廓清はもちろん、腹腔動脈根部および上腸間膜動脈根部の神経叢切離を含めたリンパ節廓清が重要である (trans-lateral retroperitoneal approach<sup>11)</sup>)。② 乳頭部領域癌、膵内胆管癌は膵頭切除術を行うが、その膵切離線は腹腔動脈根部より左側で行う。③ いわゆる膵癌はその部位にかかわらず、膵全摘術が必要であり、膵被膜に達したものでは積極的に門脈合併切除を行うべきであるとしている。

このような方針は、昭和48年以降徐々にすすめられ、前述したような広範囲拡大廓清術症例は、門脈合併切除例3例を含め12例あり、2例の直死を見ている。直死の原因は、腹膜炎と腹腔内出血であった。

昭和48年以降の症例で、上腸間膜動脈周囲リンパ節廓清が行われた症例は25例に達するが、これらの症例について、部位別に上腸間膜動脈周囲リンパ節転移率をまとめたのが表4である。表中、14a, 14b は、膵臓病研究会で提案されているように、それぞれ、下膵十二指腸動脈が上腸間膜動脈に合流する部附近とそれより根部のリンパ節を指し、14c は、教室で決めているリンパ節番号で、下膵十二指腸動脈と上腸間膜動脈との合流部より末梢側の上腸間膜動脈に沿うリンパ節を指している。Ly は上腸間膜動脈周囲神経叢内のいわゆる perineural invasion を示している。この表の中でリンパ節転移率をみ

図8 膵癌における後腹膜廓清法  
(trans-lateral retroperitoneal approach)

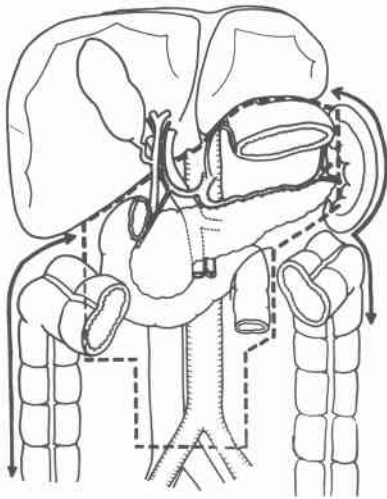


図9 後腹膜廓清状態

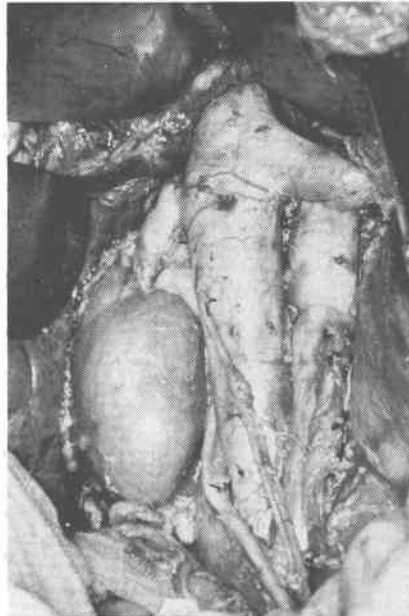
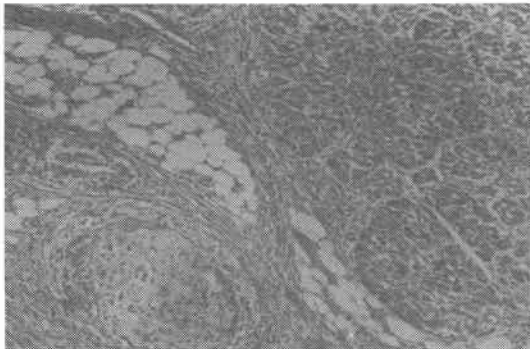


図10 上腸間膜動脈周囲神経叢内の perineural invasion



てみると、やはり膵頭部癌ではその転移率が大き、とくに膵頭部癌では、リンパ節転移の多少に拘らず全例が陽性であった。このことは、前述の上腸間膜動脈根部の神経叢切離の妥当性を示唆している。なお、現時点では、膵管内浮遊細胞による膵管内転移の可能性を除外すれば、膵全摘を積極的に支持する所見はえられていない。

教室で行っている広範囲拡大手術では、ほとんど全例が、手術翌日からかなりの下痢を主体とする栄養障害がみられ、これらに対し、積極的な中心静脈栄養の適用に

よって、最近、漸やく、その管理に成功するようになってきた。膵切除後の管理、消化吸収能に関しては、別の機会に報告することにし、本稿では、廓清手術の意義についてのみにした。

#### 考 察

膵癌の治療は、その早期診断法が確立されていない現在では、止むなく黄疸軽減術、除痛などの対症療法あるいは制癌剤による化学療法などに止まる場合が少なくないが、その治療の主幹は根治術にあることはいうまでもない。

しかし、近年、その手術成績の不良さから By-pass 手術を推奨する報告がある。すなわち、Crile<sup>12)</sup> は膵頭部癌における By-pass 手術と膵頭十二指腸切除術の治療成績の対比から、平均生存期間では前者が12カ月に対し後者は8.5カ月で、同様に術後4カ月死亡率では14%に対し40%、12カ月生存率では32%に対し20%、さらに、長期生存例は41カ月に対し32カ月と、By-pass 手術の方が優れているとしている。また、Hertzberg<sup>13)</sup> も両者の比較から、平均生存期間では、By-pass 手術の24カ月、膵頭切除術の17カ月、最長生存例では、前者の50カ月に対し36カ月と、By-pass 手術の優位性を論じている。私どもの症例でも、乳頭部領域癌や膵内胆管癌の

By-pass 手術例では長期生存例がみられるが、膵頭部癌では1年以上の生存は3例のみで、その70%が6カ月以内に死亡し、不良であり、やはり長期生存例は切除例の中にみられることから、By-pass 手術優位説にはすぐには賛成できない。

諸家の報告をみると、膵頭部領域癌のうち、乳頭部癌、膵内胆管癌の切除率は80~90%前後と高率であるが<sup>14)</sup>、膵頭部癌の切除率は、Glenn<sup>15)</sup>、Howard<sup>16)</sup>の20%、Halpert<sup>17)</sup>の28.2%、Warren<sup>18)</sup>の22.5%、Monge<sup>19)</sup>の10%、本庄<sup>20)</sup>の22%、教室の18.3%など20%前後で低率である。しかし、近年の門脈合併切除など積極的な血管外科の導入で切除率は増加する傾向にあり、教室でも最近3例の門脈合併切除を経験している。

膵頭十二指腸切除術の手術死亡率はMonge<sup>19)</sup>の21%、Glenn<sup>15)</sup>の24%、Warren<sup>18)</sup>の11.4%から、最近、Warren<sup>20)</sup>の35例中1例(2.9%)をはじめ、本邦でも本庄<sup>21)</sup>の11.1%、佐藤<sup>14)</sup>の7.6%など改善傾向にある。しかし、他の消化器癌にくらべその成績は依然不良で、遠隔成績にいたっては、長期生存に影響を与えるまでに至っていない。

最近の手術死亡率の改善は術前の黄疸軽減術の改良、中心静脈栄養の導入はもとより、膵頭十二指腸切除術に伴う膵腸吻合手技の確立に基因するところが大きい。しかし、反面、膵腸吻合の縫合不全対策など手術死を防止するために多くの努力が払われ、癌の根治術としての検討が不十分であったことは否めない<sup>22)~24)</sup>。

最近の報告にみられる膵癌切除例の5年生存率は、乳頭部領域癌、膵内胆管癌では、10.0~50.0%<sup>14)~21)</sup>とかなり良好な成績がえられつつあるが、膵頭部癌では、2.3~14.3%<sup>14)~21)</sup>と低率で、体尾部癌ではまだ5年生存率を論ずるに至っていないのが現状である。

したがって、膵癌の根治性を高めるために、膵全摘術を推奨する報告が近年増加してきている<sup>25)~30)</sup>。すなわち、残存膵に癌病巣を残さず、リンパ節およびリンパ管網を十分に廓清できる点で、膵全摘術が膵頭切除術に比しすぐれているからといわれる。

膵全摘術の手術成績報告例をみてみると、手術死亡率では、Mayo ClinicのRe Mine<sup>26)</sup>に始まるPliam<sup>27)</sup>の報告では、1968年までの前期では20例中4例(20%)、以降1973年までの後期では13例中3例(23%)、計33例中7例(21%)である。また、Hicks<sup>28)</sup>に始まるBrooks<sup>29)</sup>は16例中2例(12.5%)、本邦では本庄<sup>21)</sup>の14例中1例(7.1%)などがみられ、膵周囲血管の積極的合併

切除を施行したFortner<sup>30)</sup>では11例中2例(18.2%)と報告している。遠隔成績では、膵全摘例の半数は1年以内に死亡し、症例の2/3以上が2年以内に死亡しており、これらの成績からすれば、決して膵頭十二指腸切除術の成績を凌駕するにいたっていない。

Re Mine<sup>26)</sup>は、この成績不良の原因を、対象膵癌が非常に進行していたためであったとし、Pliam<sup>27)</sup>は腫瘍径4cm以下の症例に膵全摘を行って成績の向上がみられるとし、さらにBrooks<sup>29)</sup>は膵癌をStage分類して、膵頭十二指腸切除術と膵全摘術の予後を比較し、Stageの低いものに膵全摘の意義を見出している。確かに、膵癌における膵全摘術の適応は一般に比較的進行度の高いものに施行されてきたことから、より早期の膵癌での成績の改善は予想されるところである。

しかし、現状では、教室例でもそうであったが、膵全摘は膵頭切除における膵断端侵襲の問題を解決したのみであって、真の意味での広範囲廓清が行われてきているかどうか疑問である。

膵癌の進展形式は、①局所浸潤、②リンパ行性転移、③血行性転移、④管内転移などがあげられる。これらのうち、血行性転移は別として、外科的に問題となるのは、まず局所浸潤とリンパ行性転移である。

局所浸潤は、門脈あるいは上腸間膜静脈の合併切除の形で試みられてきているが、これは、血管浸潤ばかりでなく、膵周囲脂肪組織浸潤を含め、リンパ節の根治的廓清の中に組みこまれて論じられるべきものである。

さて、膵癌において、どの範囲までのリンパ節を廓清するかについては、諸家によって異論があり、いまだ未解決な問題でかつ重要である<sup>24)24)31)~33)</sup>。すなわち、従来より、膵切除例におけるリンパ節転移率ならびにその範囲の検討や膵リンパ路の検索などについて多くの報告がみうけられるが、これらは、一施設での症例が少ないこと、施設によってその廓清範囲が一樣でなく、また、膵癌ではその取り扱い規約が確立されていないため、各施設間の比較が困難なことなどの理由から、他の消化器癌にくらべその解明が非常に遅れている。

Fortner<sup>30)</sup>は、リンパ節の拡大廓清ならびに膵周囲の軟部組織の徹底した摘出を主張し、症例に応じては門脈の合併切除だけでなく、腹腔動脈や上腸間膜動脈の起始部からの切離を伴った腹腔動脈周囲のen blockな廓清を提唱している。著者らは、忽那<sup>34)</sup>による膵から直接後腹膜への流入経路の指摘を考慮し、Fortnerの主張に、さらに後腹膜廓清の重要性を加えた術式、trans-lateral

retroperitoneal approach を開発し、本術式が膵癌根治術の突破口であると考え、現在遂行中である<sup>9)11)35)</sup>。いづれにしても、本術式の成否は、やはり膵癌の治療成績向上にあり、前述のような栄養障害を中心とする合併症や本術式の適応など、今後に残された課題を解決しつつ、積極的に進んでいきたいと考えている。

#### おわりに

以上、著者らは、教室で過去19年間に経験した248例の膵癌手術症例について、手術々式と予後を中心にその外科的治療成績を検討し、膵癌手術の根治性について、文献の考察を加え、著者らの考えを述べた。諸家の批判を抑ぎたい。

#### 文 献

- 1) 宮崎逸夫ほか：膵癌の診断と治療。外科治療，**38**：71—78，1978。
- 2) 永川宅和ほか：膵癌の外科的治療成績と問題点。手術，**31**：16—66，1977。
- 3) Whipple, A.O., et al.: Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann. Surg.*, **102**: 763—769, 1935.
- 4) 三輪晃一ほか：乳頭部癌の外科的治療。日消学会誌，**73**：440—442，1977。
- 5) 永川宅和ほか：膵癌手術の根治性について。第16回日本癌学会，於名古屋，1978。
- 6) 佐々木誠ほか：膵頭十二指腸切除術後の諸問題。日消外会誌，**10**：149—155，1977。
- 7) 宮崎逸夫ほか：膵全摘。外科診療，**20**：401—407，1978。
- 8) 永川宅和ほか：乳頭部切除にて長期生存せる乳頭部癌症例。手術，**32**：1147—1150，1978。
- 9) 永川宅和ほか：悪性閉塞性黄疸の外科的治療成績と問題。日消外会誌，**10**：729—735，1977。
- 10) 三輪晃一ほか：上腹部癌性疼痛の対策。外科治療，**37**：157—164，1977。
- 11) 永川宅和ほか：膵癌手術における後腹膜廓清法—trans-lateral retritoneal approach, 医学]のあゆみ, 掲載予定。
- 12) Crile, G. Jr.: The advantage of by-pass operation over radical pancreatoduodenectomy in the treatment of pancreatic carcinoma. *S.G.O.*, **130**: 1049—1053, 1970.
- 13) Hertzberg, J.: Pncreatoduodenal resection and by-pass operation in patients, ampulla, and distal end of the common duct. *Acta Chir. Scand.*, **140**: 523—570, 1974.
- 14) 佐藤寿雄ほか：膵頭領域癌に対する膵十二指腸切除術。外科，**39**：1—10，1977。
- 15) Glenn, F., et al.: Carcinoma of the pancreas. *Ann. Surg.*, **159**: 945—958, 1964.
- 16) Howard, G.L. Jr., et al.: Surgical disease of the pancreas, J.B. Lippincott Co., Philaderphia, 1960.
- 17) Halpert, B., et al.: A retrospective study of 120 patients with carcinoma of the pancreas. *S.G.O.*, **121**: 91—96, 1965.
- 18) Warren, K.W., et al.: Carcinoma of the pancreas. *Surg. Clin. North Amer.*, **48**: 601—618, 1968.
- 19) Monge, J.J., et al.: Radical pancreatoduodenectomy. A 22 years experience with the complication, mortality and survival rate. *Ann. Surg.*, **160**: 711—722, 1964.
- 20) Warren, K.W., et al.: Results of radical resection for periampullary cancer. *Ann. Surg.*, **181**: 534—540, 1975.
- 21) 本庄一夫ほか：日本に於ける膵癌治療の現況。J. Jap. Soc. Cancer Ther., **10**：82—87，1975。
- 22) 宮崎逸夫ほか：空腸腸吻合術。外科治療，**36**：15—23，1977。
- 23) 中山和道ほか：空腸瘻造設 Whipple 変法における膵空腸吻合術。手術，**30**：703—710，1976。
- 24) 佐藤寿雄ほか：膵癌治療における問題点。手術，**32**：199—208，1977。
- 25) 中瀬明ほか：膵頭十二指腸領域疾患の診断と治療，悪性疾患の外科的治療。手術，**31**：607—614，1977。
- 26) Pliam, M.B., et al.: Further evaluation of total pancreatectomy. *Arch. Surg.*, **110**: 506—512, 1975.
- 27) 26) より引用。
- 28) Hicks, R.E., et al.: Total pancreatectomy for ductal carcinoma. *S.G.O.*, **133**: 16—20, 1971.
- 29) Brooksm, J.R., et al.: Carcinoma of the pancreas. paliative operation, Whipple procedure, or total pancreatectomy. *Amer. J. Surg.*, **131**: 516—530, 1976.
- 30) Fortner J.G., et al.: Regional pancreatectomy. *Ann. Surg.*, **186**: 42—50, 1977.
- 31) 尾崎秀雄ほか：膵および膨大部領域癌の治療成績の検討。外科治療，**27**：611—615，1972。
- 32) 田代征記ほか：乳頭部癌の外科的治療成績。日消外会誌，**11**：934—940，1978。
- 33) 中村光司ほか：十二指腸乳頭部癌の臨床病理学的検討。日消外会誌，**11**：941—946，1978。
- 34) 忽那将愛：日本人のリンパ解剖学，金原出版，東京，1968。
- 35) 永川宅和，宮崎逸夫：膵切除術における上腸間膜周囲リンパ節廓清法と後腹膜廓清法，第13回日消外会総会シンポジウム，於熊本，1979。