

膵頭部癌の進展様式からみた切除術式の検討

京都大学医学部第1外科

真辺 忠夫 内藤 厚司 鈴木 敏
戸部 隆吉

STUDIES ON THE SURGICAL MANAGEMENT OF CANCER OF THE HEAD OF THE PANCREAS WITH RESPECT TO PATHOLOGICAL FINDINGS

Tadao MANABE, Atsushi NAITO, Takashi SUZUKI
and Takayoshi TOBE

First Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kyoto University

51例の膵頭部癌切除例におけるリンパ節転移および23例の膵摘出標本における腫瘍の組織学的膵尾側浸潤状況から膵頭部癌切除術式について検討した。その結果、膵頭部癌の尾側リンパ節転移、膵内組織学的浸潤は Stage と密接に関連し、Stage I, II 例では腫瘍の浸潤範囲は、Vater 乳頭部より10cm 尾側までの範囲内にとどまり、拡大郭清膵頭十二指腸切除により治癒切除可能と考えられたが、Stage III, IV の膵頭部癌では拡大郭清膵全摘以外に治癒切除は望みえないと考えられた。

索引用語：膵癌の膵内組織学的浸潤、膵癌のリンパ節転移、膵癌の stage、膵頭十二指腸切除、膵全摘

はじめに

膵頭部領域癌のうちでは膵癌の予後が最も悪く、術後の再発率も高いことから、根治性を高めるために膵頭部癌手術に際しては、膵全摘を標準術式とすべきであるというのがわれわれを含め多くの外科医の考え方であった。

しかしながら、膵頭部癌膵全摘標本を進展様式、主としてリンパ節転移および膵癌の膵尾側浸潤の観点から病理学的に検索していく過程で、比較的 stage の低い膵頭部癌では膵尾側周囲リンパ節転移がまれであり、膵内転移を含め膵尾側への組織学的連続非連続浸潤も比較的頭部部の範囲内に限局しているのが観察された。

一方では、膵全摘術後の状態は最近比較的良好に管理されるようになったとはいえ、かなり制限された状態であることはおおうべくもない事実であることを考えると、果たして、すべての症例に膵全摘を適応すべきかどうかについては今一度、再検討の必要があると考えられた。

本研究では従来から膵頭部癌に対する膵全摘適応の根拠とされた膵癌の尾側への連続、非連続浸潤および膵体尾部周囲リンパ節転移に主眼をおき、膵癌の進展様式との関連性において膵頭部癌切除術式選択についての方向づけをさぐった。

症 例

まず、膵頭部癌に対する膵全摘の適応の有無を膵尾側リンパ節転移の有無から検索するため1966年~1982年の17年間に教室で切除された膵頭部癌症例51例（うち膵全摘25例、膵頭切除26例）について、膵体尾部周囲リンパ節、10, 11, 16および18番リンパ節への転移状況を観察し、腫瘍の大きさ、膵被膜浸潤、門脈系浸潤、動脈系浸潤、stage との関係进行を明らかにした。ついで、膵頭部癌の膵尾側浸潤の状況を明らかにするため膵頭部癌膵全摘例21例に加え、膵頭部癌剖検例2例の計23例について膵腫瘍の肉眼的大きさと膵内への組織学的浸潤範囲、膵内進展様式、組織学的浸潤程度と膵被膜浸潤、リンパ節転移、門脈系浸潤、動脈系浸潤の関係、組織学的浸潤範囲と線維化の関係、組織学的浸潤範囲と stage について検討した。これらの結果にもとづき、膵頭部癌の術式適応について考察を行った。なお膵癌の諸因子の表現は膵癌取扱規程に準じた。

結 果

1. 膵頭部癌切除例におけるリンパ節10, 11, 16, 18 転移症例

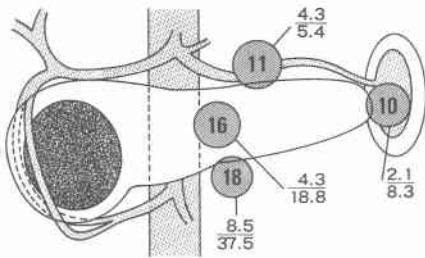
膵頭部癌例切除例51例（うち膵頭切除25例，膵全摘例26例）における組織学的リンパ節転移陽性例は37例にみられ，転移率72.5%，検索リンパ節666個中，転移陽性リンパ節116個であり，転移度は17.4%であった。

これらの症例において最も転移率の高いリンパ節は，17a, 23.4%，13a, 23.4%で，次いで，8, 21.3%，12, 21.3%，13b, 21.3%，17b, 21.3%，14b, 17.0%，14a, 12.8%が主なものであった。膵体尾部周囲に密接する10, 11, 16, 18各リンパ節転移がリンパ節郭清の点からは膵全摘の適応となるが，膵頭部癌51例におけるこれらのリンパ節への転移率は，No. 10, 2.1%，11, 4.3%，16, 4.3%，18, 8.5%であり，転移度はNo. 10, 8.3%，11, 5.4%，16, 18.8%，18, 37.5%であった（図1）。なお，このほかにNo. 6へは4.3%，14c, 2.1%，14d, 2.1%，15, 2.1%の転移率であったが，No. 3, 4, 5, 7, 9への転移はみとめられなかった。No. 10, 11, 16, 18リンパ節転移のみられた8症例がまずリンパ節郭清の点からは膵全摘の適応と考えられるが，これら8症例におけるほかの諸因子をみると，腫瘍の大きさは，T₁（0～2.0cm）例はなく，T₂（2.1～4.0cm）例が1例，T₃（4.1～6.0cm）例が5例，T₄（6.1cm以上）例が2例であり，膵被膜浸潤がS₂以上の例が6例あり，膵後面浸潤では4例に浸潤がみられ，門脈系浸潤は7例に，動脈系浸潤は5例にみられ，stage IIIが2例，ほか6例はすべてstage IVで，いずれも高度進行癌であった（表1）。

2. 腫瘍の大きさと膵内組織学的浸潤範囲

膵頭部癌の切除新鮮標本について，肉眼的な腫瘍の

図1 膵頭部癌切除例における10, 11, 16, 18番リンパ節への転移率および転移度



全症例 51例
 転移率 = $\frac{\text{転移症例}}{\text{検索症例}} \times 100(\%)$
 転移率 : 72.5%
 転移度 = $\frac{\text{転移リンパ節数}}{\text{検索リンパ節数}} \times 100(\%)$
 転移度 : 17.4%

表1 膵頭部癌切除例中10, 11, 16, 18リンパ節転移例における諸因子

症例	腫瘍の大きさ	膵被膜浸潤	膵後面浸潤	門脈系浸潤	動脈系浸潤	リンパ節転移	Stage
1	T ₂	S ₀	—	—	—	n ₂	III
2	T ₄	S ₂	Rp ₂	V ₂	A ₁	n ₂	IV
3	T ₃	S ₃	Rp ₂	V ₂	A ₃	n ₂	IV
4	T ₃	S ₀	Rp ₀	V ₂	A ₀	n ₃	IV
5	T ₄	S ₂	Rp ₀	V ₂	A ₁	n ₂	IV
6	T ₃	S ₃	Rp ₀	V ₂	A ₁	n ₂	IV
7	T ₃	S ₃	Rp ₁	V ₂	A ₂	n ₂	IV
8	T ₃	S ₂	Rp ₁	V ₂	A ₀	n ₂	III

全症例 51例中 8例 15.7%

最大径および Vater 乳頭部から尾側に至る組織学的浸潤（直接連続性浸潤非連続性浸潤，INF，ly，v）の最大距離を測定した。

T₁（0～2.0cm）症例6例中5例は組織学的浸潤範囲が Vater 乳頭部より5.0cmまでの範囲内にあり，ほぼ膵頭部に局限していたが，1例は腫瘍より5.8cm尾側，Vater 乳頭部より7.5cm尾側に膵内転移を思わせる組織学的非連続性浸潤像がみとめられた。INFは，α 16.7%，β 16.7%，γ 66.7%，ly（+）66.7%，ly（-）33.3%，v（+）50%，v（-）50%で，perineural invasion は16.7%にみられた（図2）。

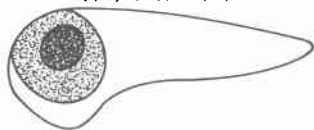
T₂（2.1～4.0cm）症例4例を検索してみると，3例は組織学的浸潤範囲が Vater 乳頭部より5cm以内，すなわち膵頭部にほぼ局限していたが，1例は主膵管に沿って Vater 乳頭部から尾側へ10cmの範囲まで連続浸潤がみとめられた。しかし，その部位より尾側には連続，非連続浸潤はみとめられなかった。INFはα 75%，β 25%，ly（+）75%，ly（-）25%，v（+）25%，v（-）75%，perineural invasion は50%にみられた（図3）。

T₃（4.1～6.0cm）症例8例では組織学的浸潤範囲が頭部 Vater 乳頭部より5cm以内に局限していたものは1例にすぎず，4例は Vater 乳頭部より6～7cm，1例では尾側まで膵全体に及ぶ連続性の組織学的浸潤がみられ，2例では膵尾側端に及ぶ多発性の膵内転移を思わせる非連続性の浸潤がみられた。INFはα 50%，β 50%，ly（+）75%，ly（-）25%，v（+）63.5%，v（-）36.5%，perineural invasion は37.5%にみられた（図4）。

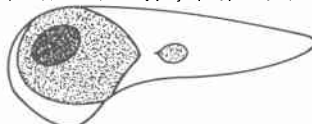
T₄（6.1cm以上）症例5例では腫瘍の組織学的浸潤

図2 T₁症例における腫瘍(黒ぬり)の組織学的浸潤範囲(点シャドー)

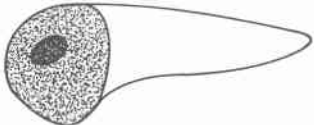
症例1 T:1.2×1.0cm, 管状腺癌, 組織浸潤3.0cm
INF γ , ly (-), v (-)



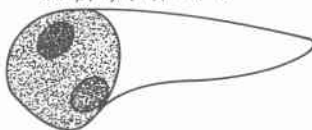
症例4 T:1.7×1.7cm, 乳頭管状腺癌, 組織浸潤7.5cm
(非連続浸潤) INF γ , ly (+), v (+)



症例2 T:1.5×1.2cm, 管状腺癌, 組織浸潤5.0cm
INF γ , ly (-), v (+)



症例5 T:2.0×1.5cm, 管状腺癌, 組織浸潤5.0cm
INF β , ly (+), v (-)



症例3 T:1.5×1.5cm, 管状腺癌, 組織浸潤2.5cm
INF γ , ly (+), v (-)



症例6 T:2.0×1.5cm, 管状腺癌, 組織浸潤4.0cm
INF γ , ly (+), v (+)

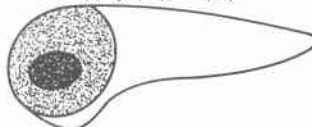
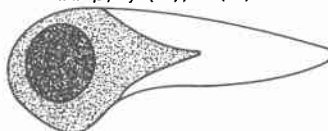


図3 T₂症例における腫瘍(黒ぬり)の組織学的浸潤範囲(点シャドー)

症例7 T:2.5×2.5cm, 管状腺癌, 組織浸潤3.0cm
INF γ , ly (+), v (-)



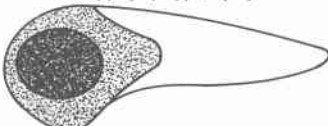
症例9 T:3.7×3.2cm, 管状腺癌, 組織浸潤10.0cm
INF β , ly (+), v (-)



症例8 T:2.6×2.4cm, 管状腺癌, 組織浸潤5.0cm
INF γ , ly (+), v (+)



症例10 T:4.0×3.0cm, 管状腺癌, 組織浸潤5.0cm
INF γ , ly (-), v (-)



範囲が比較的頭部に局限していたのは乳頭腺癌, 島細胞癌の各1例ではほかの3例はいずれも腫瘍の組織学的浸潤が尾側まで広範に及んでいた。INF α が40%, γ 60%, ly (+) 60%, ly (-) 40%, v (+) 60%, v (-) 40%であった(図5)。

このようにT₁, T₂例では組織学的連続, 非連続性の尾側浸潤はいずれも Vater 乳頭部から10cm までの範囲内に局限しており, 10例中9例では7.5cm 以内の浸潤であったが, T₃, T₄例では13例中6例においてはほぼ尾側端に達する広範な浸潤がみとめられた。腫瘍の大きさを問わずいずれの症例においても INF, ly, v, perineural invasion で表現される組織学的浸潤様式

は高度進行状態にあり, これらが腫瘍の尾側への浸潤に深い関連性を持っていると考えられた。なお腫瘍の大きさ(T)別にみた諸因子と stage, 予後は表2のごとくであり, 腫瘍の大きさは主として膵被膜浸潤, リンパ節転移状況とともに, stage と密接な関連性をもっていた。

3. 腫瘍の膵内組織学的浸潤範囲と膵被膜浸潤, リンパ節転移, 門脈系, 動脈系浸潤(図6)

腫瘍の膵内組織学的連続, 非連続浸潤範囲と膵被膜浸潤(S), 組織学的リンパ節転移(n), 門脈系浸潤(V), 動脈系浸潤(A)の関係をみるため組織学的浸潤範囲を Vater 乳頭部からの距離によって, 0~5.0cm,

図4 T₃症例における腫瘍(黒ぬり)の組織学的浸潤範囲(点シャドー)

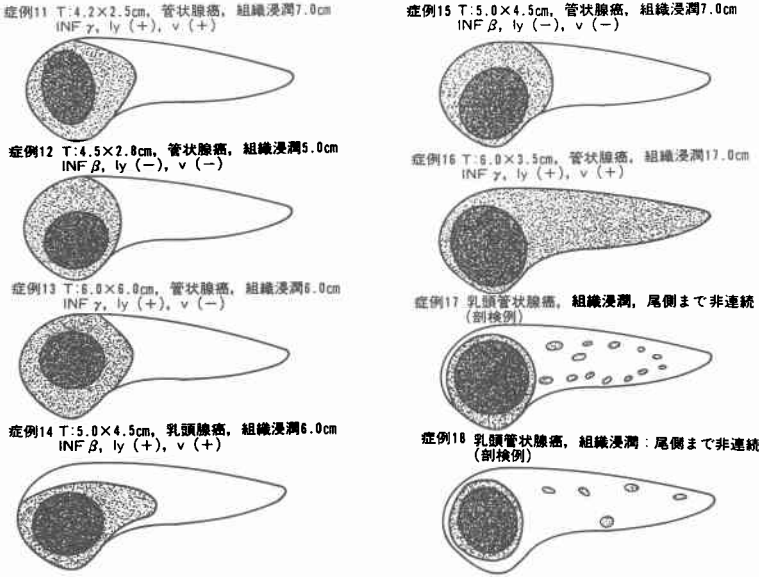
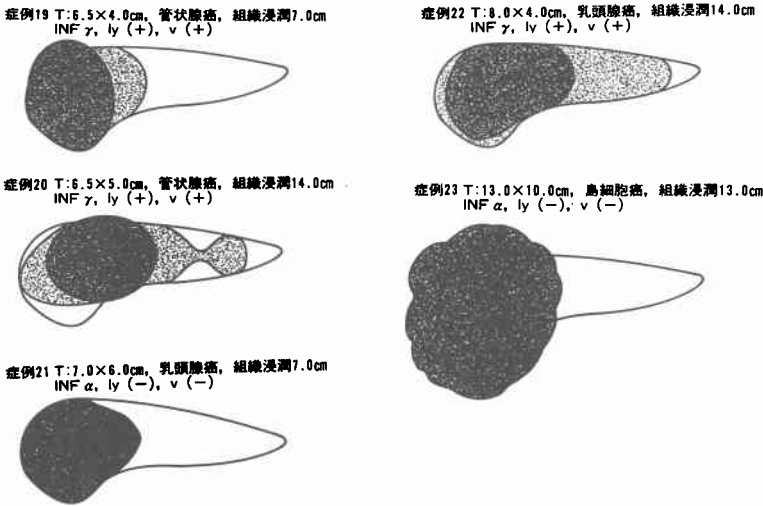


図5 T₄症例における腫瘍(黒ぬり)の組織学的浸潤範囲(点シャドー)



5.1~8.0cm, 8.1cm 以上に分け, 諸因子の進行程度との関係を見た。

その結果, 臍被膜浸潤との関係では腫瘍の組織学的連続, 非連続浸潤範囲が0~5.0cm(8例)にとどまるものではS₀は(4例)50%, S₁(3例)37.5%, S₂(1例)12.5%, S₃0%, 5.1~8.0cm(8例)ではS₀(2例)25.0%, S₁(3例)37.5%, S₂(3例)37.5%, S₃0%, 8.1cm以上(5例)では, S₀, S₁は0%, S₂(2例)40.0%, S₃(3例)60.0%であり, 腫瘍の組織

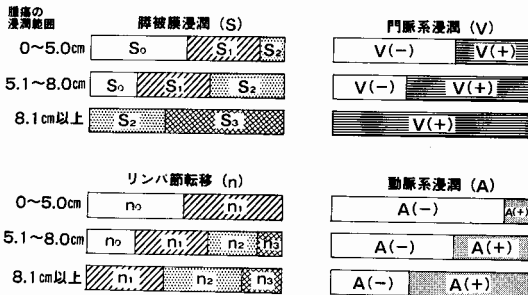
学的連続, 非連続浸潤範囲が尾側に広がるにつれ, 臍被膜浸潤は高度となり, とりわけ組織学的浸潤範囲が8.1cm以上に及ぶものは全例S₂以上の高度の臍被膜浸潤を呈した。

腫瘍の臍内組織学的浸潤範囲とリンパ節転移(組織学的リンパ節転移n)の関係を見ると, 浸潤範囲が0~5.0cm(8例)ではn₀(4例)50%, n₁(4例)50%でn₂, n₃はなく, 5.1~8.0cm(8例)ではn₀(2例)25.0%, n₁(3例)37.5%, n₂(2例)25%, n₃(1例)

表2 腫瘍の大きさ別組織浸潤, Stage, 諸因子および予後

症例	組織浸潤	Stage	S	n	Rp	V	A	予後
T₁								
1	73才女 3.0cm	I	S ₀	n ₀	Rp ₀	V ₀	A ₀	24.5生存中
2	71 男 5.0	II	S ₁	n ₀	Rp ₀	V ₀	A ₂	24.9
3	68 女 2.5	III	S ₂	n ₁	Rp ₀	V ₂	A ₀	10.3
4	67 男 7.5	II	S ₀	n ₁	Rp ₀	V ₀	A ₀	2.0(抗癌剤)
5	54 男 5.0	III	S ₀	n ₁	Rp ₀	V ₂	A ₀	7.1
6	70 男 4.0	II	S ₀	n ₀	Rp ₁	V ₀	A ₀	19.0
T₂								
7	62 男 3.0	II	S ₀	n ₀	Rp ₁	V ₀	A ₀	15.5
8	59 女 5.0	III	S ₁	n ₁	Rp ₀	V ₂	A ₀	4.0
9	69 女 10.0	III	S ₂	n ₁	Rp ₀	V ₂	A ₀	9.0
10	62 男 5.0	III	S ₁	n ₀	Rp ₀	V ₂	A ₂	11.5生存中
T₃								
11	53 男 7.0	III	S ₁	n ₁	Rp ₀	V ₀	A ₀	32.5
12	52 男 5.0	III	S ₁	n ₁	Rp ₀	V ₀	A ₀	64.0生存中
13	40 男 6.0	III	S ₂	n ₂	Rp ₂	V ₂	A ₀	11.2
14	57 男 6.0	IV	S ₀	n ₃	Rp ₀	V ₂	A ₀	6.0
15	51 男 7.0	III	S ₂	n ₀	Rp ₂	V ₂	A ₂	1.5(肝不全)
16	58 女 17.0	IV	S ₃	n ₂	Rp ₀	V ₂	A ₁	4.0
17	71 男 18.0	IV			剖検例			
18	65 男 18.0	IV			剖検例			
T₄								
19	49 女 7.0	IV	S ₂	n ₂	Rp ₀	V ₂	A ₁	2.6
20	68 女 14.0	IV	S ₂	n ₂	Rp ₃	V ₃	A ₃	4.0
21	34 男 7.0	IV	S ₁	n ₁	Rp ₀	V ₀	A ₀	65.0生存中
22	55 女 14.0	IV	S ₂	n ₃	Rp ₂	V ₃	A ₂	7.0
23	45 女 13.0	IV	S ₃	n ₁	Rp ₀	V ₁	A ₀	45.0生存中

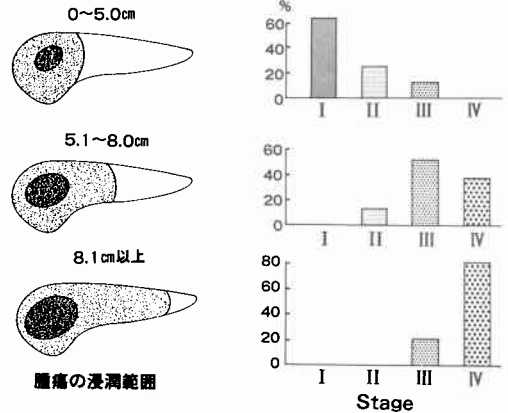
図6 腫瘍の膵内組織学的連続非連続浸潤範囲 (Vater乳頭部からの距離)と膵被膜浸潤, リンパ節転移, 門脈系浸潤, 動脈系浸潤



12.5%, 8.1cm以上(5例)ではn₀はなく, n₁(2例)40.0%, n₂(2例)40.0%, n₃(1例)20.0%であり, 浸潤範囲が広がるにつれリンパ節転移はより遠隔までみられた。

膵内組織学的浸潤範囲と門脈, 動脈浸潤の関係をみると, 組織学的浸潤範囲が0~5cm(8例)ではV(-)(5例)62.5%, V(+)(3例)37.5%, A(-)(7例)87.5%, A(+)(1例)12.5%, 5.1~8.0cm(8例)では, V(-)(3例)37.5%, V(+)(5例)62.5%, A(-)(5例)62.5%, A(+)(3例)37.5%,

図7 腫瘍の膵内組織学的連続非連続浸潤範囲 (Vater乳頭部よりの距離)とStage



8.1cm以上(5例)ではV(-)0%, V(+)(5例)100%, A(-)(2例)40.0%, A(+)(3例)60.0%であり, 浸潤範囲が広がるほど門脈浸潤, 動脈浸潤のみとめられる例が多かった。

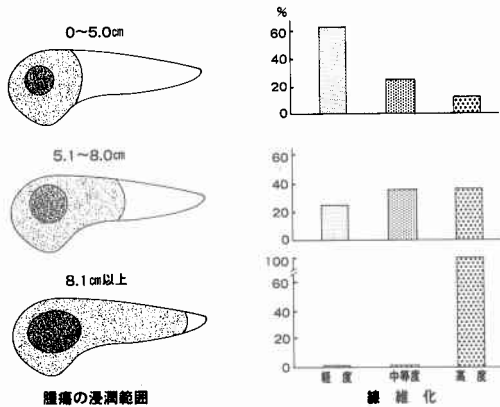
4. 膵内組織学的浸潤範囲とstage

以上, 膵頭部癌における膵内組織学的連続, 非連続浸潤範囲と諸因子の関係は, 結局浸潤範囲とstageの関係に結びついており, 組織学的浸潤範囲が0~5.0cm(8例)の場合に占めるstageの割合はstage I(5例)62.5%, stage II(2例)25%, stage III(1例)12.5%, stage IV 0%, 5.1~8.0cm(8例)ではstage Iはなく, stage II(1例)12.5%, stage III(4例)50.0%, stage IV(3例)37.5%, 8.1cm以上(5例)ではstage I, IIはなく, stage III(1例)20%, stage IV(4例)80%であった(図7)。このようにstage I~IIの症例では非連続性浸潤を含めて, 組織学的浸潤範囲はいずれも8.0cm以内にとどまっていたが, stage IIIでは組織学的連続, 非連続浸潤範囲が8.1cm以上に及ぶものが(1/6), 16.6%に, stage IVでは(4/7), 57.1%にみとめられた。

5. 腫瘍の組織学的浸潤範囲と膵尾側線維化

一方, 進行規定因子とは別に, 摘出標本における膵尾側の線維化の程度を, 正常~軽度(膵の小葉間線維化がわずかにみられるもの), 中等度(小葉間~小葉内に及ぶ線維に囲まれるように腺房細胞がみられるもの), 高度(膵はほとんど線維に置換され腺房細胞が散在するもの)に分けて腫瘍の組織学的浸潤範囲との関係をみると, 腫瘍の組織学的浸潤範囲が0~5.0cm(8例)のものでは膵尾側線維化が軽度のもの(5例)

図8 腫瘍の組織学的浸潤範囲と尾側腓線維化



62.5%, 中等度 (2例) 25.0%, 高度 (1例) 12.5%, 浸潤範囲5.1~8.0cm (8例)では, 軽度 (2例) 25.0%, 中等度 (3例) 37.5%, 高度 (3例) 37.5%, 浸潤範囲8.1cm以上 (7例)は100%が高度であった (図8). 組織学的浸潤範囲が広いほど, 腓尾側線維化は高度であった.

考 察

膵頭部癌切除例の手術成績はほかの消化器癌に比べてきわめて悪いのが現況である²⁾⁻⁵⁾.

その原因として, いわゆる標準的膵頭十二指腸切除後の局所再発が重要な役割を演じていると考えられる. 残膵再発を含め局所再発の原因としては膵, 膵周囲リンパ節あるいは, 膵後面組織における癌の遺残があげられる. このうち癌の膵後面組織浸潤や, 比較的頭部に近い, 8, 9, 12, 13, 14, 17といったリンパ節への転移は, 膵頭十二指腸切除でも充分な拡大手術を行うことによって郭清可能であるが, 膵体尾部周囲に密接する10, 11, 16, 18といったリンパ節における癌転移あるいは残膵における顕微鏡的レベルでの連続性癌浸潤, あるいは非連続性癌浸潤については, 膵頭十二指腸切除では切除しえない.

膵頭部癌における尾側への非連続性浸潤原因としては, 膵管内の浮遊癌細胞の着床⁶⁾, 膵内リンパ管網あるいは, 血行を介する転移があるが, このほかに, 同時多発性の可能性が指摘されている. Sommersら⁷⁾は膵全摘例の2.9%に, Ihseら⁸⁾は17%, Trykaら⁹⁾は13.9%, Levin¹⁰⁾, Pliamら¹¹⁾は24%に非連続性浸潤あるいは, 多中心性の膵癌発生を報告しており, いずれも膵癌切除における膵全摘の重要性を強調している. 事実膵頭部癌の41%では膵管に hyperplasia がみられ

るという報告⁷⁾もなされており, 膵頭部癌における膵液うっ帯が, 腫瘍の非連続性浸潤の一因であることは充分にうなずける. 加うるに膵頭部癌における顕微鏡レベルでの連続性の癌浸潤や膵尾側リンパ節転移の可能性を考慮に入れると, 膵頭部癌といえども膵全摘が reasonable な手術術式として考えられて当然であり, われわれも膵頭部癌については膵全摘を標準術式として主張してきた¹¹⁾¹²⁾. しかしながら膵全摘標本を病理学的所見, 術中所見から検索していく過程で stage の比較的低い膵頭部癌では組織学的癌浸潤, リンパ節転移が比較的膵頭部に限局していることに気づいた. 加うるに膵全摘患者における術後の病態は術後管理, 栄養管理のみならず, 其後の社会復帰に至るまで非常に困難な問題を多くかかえており, 果たしてすべての膵頭部癌症例に対して膵全摘を適応するのが妥当かどうかについて再検討をする必要があると考えられた.

そこで膵頭部癌に対する膵全摘の適応の根拠としてきた膵尾側周辺におけるリンパ節転移, 膵内の連続性, 非連続性の癌浸潤状態と術中所見, すなわち, 腫瘍の大きさ, 膵被膜浸潤, 動脈, 門脈浸潤, stage との関連性について検討した. その結果, まず, リンパ節転移については, 10, 11, 16, 18といった膵体尾部周囲に密接するリンパ節転移例は比較的大きな腫瘍の場合に限られ, 転移例の87.5%が T₃, T₄例であった. 膵被膜浸潤との関係については尾側リンパ節転移例の75%が S₂以上を示し, 膵後面浸潤については尾側リンパ節転移例の50%の例で Rp (+) であり, 門脈系浸潤では87.5%が, 動脈系浸潤では62.5%が浸潤陽性例であった.

10, 11, 16, 18リンパ節転移例を stage からみると, 転移例全例が stage III または IV を示していた. すなわち術中所見において, 腫瘍の大きさ, 膵被膜浸潤, 門脈系浸潤からみた stage が III 以上を示す例には, 尾側リンパ節転移陽性の可能性が示唆されるが, 逆に, 術中におけるこれらの所見から, stage I, II と判断される例では尾側リンパ節転移の可能性がきわめて少ないと考えられた.

一方, 膵全摘症例における尾側膵への組織学的連続性, 非連続性浸潤の有無を腫瘍の大きさを中心に, 膵被膜浸潤, リンパ節転移, 門脈系浸潤, 動脈系浸潤との関連性においてみると, 腫瘍の大きさが2 cm以下の T₁例では組織学的連続性非連続性浸潤範囲は乳頭部より7.5cmの範囲内にとどまり, T₂例においても10 cmの範囲内に限られていた. しかしながら T₃, T₄例

になると、連続性、非連続性の組織学的浸潤が尾側まで及ぶ例が約半数に認められた。一方、腫瘍の連続、非連続性組織学的浸潤範囲と膵被膜浸潤、リンパ節転移、門脈系動脈系浸潤との関係をみると、連続、非連続組織学的浸潤が乳頭部より8.1cm尾側に及ぶ例では膵被膜浸潤が全例 S_2 、 S_3 以上であり、リンパ節転移 N_2 以上が60%にみられ、門脈系浸潤は全例ともV(+)で、動脈系浸潤においても60%がA(+)であった。すなわち術前術中所見において腫瘍の大きさが T_3 以上、膵被膜浸潤が S_2 以上、リンパ節転移が N_2 以上、あるいは門脈浸潤動脈浸潤陽性の場合には膵内における膵尾側10cm以上に及ぶ組織学的レベルでの連続性、非連続性癌浸潤の可能性が示唆された。逆に、腫瘍の大きさが4cm以下の T_1 、 T_2 、膵被膜浸潤が S_1 以内、リンパ節転移が N_1 以内で明らかな門脈浸潤、動脈浸潤の認められない例ではvater乳頭部より10cm以上尾側膵に癌浸潤がみられる可能性はきわめて少ないと考えられた。

一方、膵癌の進行規定因子とは別に尾側膵の線維化の程度と組織学的浸潤との関係をみると、組織学的浸潤範囲が8.1cm以上に及ぶものでは全例とも尾側膵の高度線維化を示しており、膵線維化の程度は膵の組織学的連続あるいは非連続性浸潤範囲の判定の一助になると考えられた。

以上より、術中の諸因子における所見をもとにしたstageから膵尾側へのリンパ節転移、膵内における組織学的連続、非連続性癌浸潤を考慮し、膵頭部癌切除術式を選択すると、まず、stage III、IVの膵頭部癌症例には拡大郭清をとまなう膵全摘をやらなければ治癒切除を望みえない症例がかなり含まれるが、stage I、IIの膵頭部癌症例では膵頭部周囲を徹底的に郭清し、vater乳頭部より10cmすなわち頭側60%以上の膵切除を行う拡大郭清を行い、門脈系への浸潤の疑わしい場合には積極的に門脈、上腸間膜静脈の合併切除を行えば膵頭十二指腸切除によっても十分な根治性が得られると考えられた。ただここに示したstage I、II症例は過去に行った拡大郭清をとまなわない膵全摘例であることから予後は必ずしも良好とはいえず、stage I、II症例に対する拡大郭清膵頭十二指腸切除が、いかに予後を高めるかは今後の問題と考えている。

現在、われわれがstage IないしIIの症例に行っている拡大郭清膵頭十二指腸切除術式としては、膵は頭側60~70%切除を行い、肝門部を含め横隔膜 crus から下腸間膜動脈の高さまでの範囲の上下大静脈、門脈、大

動脈周囲を含む後腹膜の徹底した郭清を行い、その際、門脈への浸潤が疑われる場合には門脈合併切除を追加する方法を行っている。さらに、最近では拡大郭清に代わるべく術中照射の併用も考慮している。膵全摘に比べ、膵を30~40%残すことによる術後管理、社会復帰上の優位性は、はかりしれなく、stage I、IIに対しては少しでも膵機能を温存するような術式が今後の膵切除術式としての進むべき方向と思われる。ただわれわれの症例では、 T_1 、 T_2 における腫瘍の連続性、非連続性の浸潤範囲は、頭側10cm内にとどまったが、まれには小さい癌といえども、尾側端近くに再発する可能性も全く否定される訳ではなく、術後は厳重なfollow upが必要であり、画像診断を駆使して、尾側に癌再発が発見されれば躊躇することなく病巣の追加切除を行うべきである。肝転移、腹膜播種のみられないstage III、IVの進行膵癌に対しては膵尾側周囲リンパ節転移の可能性、尾側膵における組織学的連続、非連続性浸潤の可能性がかなりの頻度で残されていることから、血管合併切除を含む拡大郭清をとまなう膵全摘を行わなければ根治性は期待しえないが、教室で行ったstage III、IV症例に対する拡大郭清膵全摘の予後は悲観的であり、現在は膵全摘に対しても術中照射を中心とした補助療法の併用を試みつつある。

まとめ

膵頭部癌切除例におけるリンパ節転移状況および膵全摘標本における腫瘍の組織学的膵尾側浸潤を膵癌の予後を規定する諸因子との関連において検索し、膵頭部癌の切除術式を検討した。

1. 膵頭部癌切除例における膵体尾部周囲、No. 10、11、16、18リンパ節への転移は51例中8例(15.7%)にみとめられ、No. 10、2.1%、11、4.3%、16、4.3%、18、8.5%であった。8例中stage IIIは2例、stage IVは6例でいずれも高度進行例であった。

2. 膵頭部癌の膵内組織学的浸潤を腫瘍の大きさとの関連においてみると、腫瘍径が4.0cm以下の T_1 、 T_2 例では腫瘍の尾側への組織学的連続、非連続浸潤はvater乳頭部から10cm尾側までの範囲内に限られていたが、 T_3 、 T_4 例では46%の例で膵尾側端に達する広範な浸潤がみとめられた。

3. 腫瘍の膵内組織学的浸潤範囲は膵被膜浸潤、リンパ節転移、門脈、動脈浸潤と深く関連し、stage I、IIでは浸潤範囲がいずれの例もvater乳頭部から8cm以内の範囲にとどまったがstage IIIでは20%、stage IVでは80%の例に8.1cm以上に及ぶ膵尾側浸潤がみ

とめられた。さらに、尾側膵線維化の高度な例ほど組織学的浸潤範囲が広がった。

4. 以上より stage III, IV の膵頭部癌では、拡大郭清膵全摘をやらなければ、体尾部周囲リンパ節癌遺残、尾側膵内癌遺残の可能性のため、治癒切除を望みえないが、stage I, II の膵頭部癌では、頭側60%以上膵切除をとまう拡大郭清膵頭十二指腸切除により、十分治癒切除が可能と考えられた。

稿を終るにあたり、組織学的検討について貴重な御助言をいただきました京都大学医学部病理学教室池原 進助教授に深謝致します。

なお、本稿の要旨は、第21回日本消化器外科学会総会シンポジウムIで発表した。

文 献

- 1) 鈴木 敏, 真辺忠夫, 谷 友彦ほか: 膵全摘術の妥当性—手術成績の面から, 胆と膵 2: 327—333, 1981
- 2) Jordan GL: Surgical management of carcinoma of the pancreas and periampullary region. *Am J Surg* 107: 313—316, 1964
- 3) Monge JJ, Judd ES, Gage RP: Radical pancreaticoduodenectomy: A 22 years experience with the complication, mortality rate, and survival rate. *Ann Surg* 160: 711—722, 1964
- 4) Hermreck AS, Thomas CY, Friesen SR:

Importance of pathologic staging in the surgical management of adenocarcinoma of the exocrine pancreas. *Am J Surg* 127: 653—657, 1974

- 5) 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. *日癌治療会誌* 10: 82—87, 1975
- 6) Nakase A, Koizumi T, Fujita N et al: Studies of the growth and infiltration of experimental tumor of the pancreas in rabbits. *Am J Surg* 133: 590—592, 1977
- 7) Sommers SC, Murphy SA, Warren S: Pancreatic duct hyperplasia and cancer. *Gastroenterology* 27: 629—640, 1954
- 8) Ihse I, Lilja P, Arnesjo B et al: Total pancreatectomy for cancer: An appraisal of 65 cases. *Ann Surg* 186: 675—680, 1977
- 9) Tryka AF, Brooks JR: Histopathology in the evaluation of total pancreatectomy for ductal carcinoma. *Ann Surg* 190: 373—381, 1979
- 10) Levin B, ReMine WH, Hermann RE et al: Cancer of the pancreas. *Am J Surg* 135: 185—191, 1978
- 11) Pliam MB, ReMine WH: Further evaluation of total pancreatectomy. *Arch Surg* 110: 506—512, 1975
- 12) 鈴木 敏, 真辺忠夫, 内藤厚司ほか: 膵頭部領域癌—膵全摘一, 肝胆膵 6: 95—103, 1983