

膵頭部領域癌に対する今永法再建による 拡大膵頭十二指腸切除術

名古屋大学医学部第2外科

中尾 昭公 岸本 若彦 加藤 秀幸
野浪 敏明 原田 明生 高木 弘

EXTENDED RADICAL PANCREATODUODENECTOMY FOR THE CANCER OF THE PANCREATIC HEAD REGION USING IMANAGA METHOD

Akimasa NAKAO, Wakahiko KISHIMOTO, Hideyuki KATO,
Toshiaki NONAMI, Akio HARADA and Hiroshi TAKAGI

Second Department of Surgery, Nagoya University School of Medicine

膵頭部癌で癌の体尾部進展を認めない症例には、根治性向上と膵機能温存を目的とし、アンスロン門脈バイパス法施行下に膵尾部のみ温存する門脈合併膵頭十二指腸切除に加えて膵頭神経叢、上腸間膜動脈ならびに膜腔動脈周囲神経叢全切除、大動脈周囲リンパ節郭清、左右腹腔神経節切除も施行する拡大膵頭十二指腸切除術を施行し、消化管再建は今永法で施行してきた。膵頭部領域癌を中心に本術式を28例に施行したが、直死例は1例で、他の症例はすべて退院可能であり、社会復帰状況も比較的満足できるものであった。本術式は安全に施行可能であり、癌の根治性と膵機能温存を考慮した術式として評価できる。

索引用語：門脈合併膵頭十二指腸切除術，今永法

I. はじめに

1981年7月より膵頭部癌に対し、アンスロン門脈バイパス法施行下に門脈合併切除を伴う拡大膵全摘術(TP)¹⁾を積極的に施行してきた。しかし、ほとんどの症例がStage III, IVの進行癌であり、切除後2年以内に再発死亡し、また拡大TPに伴う各種脱落症状によって社会復帰は困難であった²⁾。われわれは切除全摘膵を病理組織学的ならびに免疫組織学的に検討し^{3,4)}、さらに膵頭部癌の体尾部進展について詳細に検討し、各種画像診断、手術所見との関連についても報告してきた^{5,6)}。そして体尾部への癌進展は連続性進展がほとんどであり^{5,6)}、膵切離端の凍結切片に対する迅速病理診断に加えて迅速免疫染色も併施すればより正確に癌進展の有無が診断できることを報告してき

た⁷⁾。そこで膵体尾部に癌進展なしと術中診断した症例には拡大TPと同様の郭清操作で膵尾部のみ温存する門脈合併膵頭十二指腸切除術(PD)を施行し、今永法で消化管を再建している。

われわれの施行している今永法再建による拡大PDの術式と成績について報告する。

II. 手術術式

上腹部左中切開にて開腹し、切除可能と判定後、アンスロン門脈バイパス法施行下に腸間膜根部を郭清し、膵下縁にて上腸間膜動脈を露出する。次いで大網を横行結腸付着部にて切離し、結腸間膜を郭清する。つぎに肝門部より肝十二指腸間膜を郭清しつつ胆嚢床を剝離し、総肝管は肝門部で切離する。右胃動脈、胃十二指腸動脈は根部にて結紮切離する。この操作で門脈が露出される。さらに総肝動脈、左胃動脈、腹腔動脈、脾動脈周囲のリンパ節、神経叢を郭清する。胃は左胃動脈上行枝を温存して幽門側2/3を切除する。空腸はTreitz靭帯より約10~15cm肛門側にて切離する。

*第33回日消外会総会シンポジウム・膵頭十二指腸切除術
<1989年5月8日受理>別刷請求先：中尾 昭公
〒466 名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学医学部
第2外科

膵下、上縁にて上腸間膜静脈ならびに門脈を同時に結紮切離した後、膵頭部より膵尾部に向かって膵周囲、膵後面、上腸間膜動脈周囲神経叢、リンパ節、大動脈周囲リンパ節を郭清し、左右腹腔神経節も切除する。膵は体尾部移行部ににて切離し、切離端は術中迅速病理診断と迅速免疫染色⁷⁾に提出する。脾静脈は膵切離端で結紮切離し再建はせず、脾は摘除する(図1)。膵切離端は主膵管を巻き込まないように膵の長軸と直角に4針の通糸結紮で処理し、微小瘘液の漏出と出血を防止する。まず門脈上腸間膜静脈端々吻合を5-0プロリン糸の連続縫合で施行し、アンスロン門脈バイパスカテーテルは抜去する。脾静脈も再建するのが理想的であるが、われわれは脾摘を加えることにより脾静脈、残膵のうっ血を防止し、膵空腸吻合の支障とならないように配慮している。しかし、下腸間膜静脈が温存できた症例や体尾部に硬化が認められ、膵空腸縫合不全の危険性が少ないと判断できる症例には最近では脾を温存している。

消化管再建は後結腸性にまず、空腸口側端より約10cm前後にて膵空腸端側吻合を3-0プロリン糸を用いて後列は5~6針の結節縫合、次いで膵管空腸粘膜吻合を約5cmのシリコンチューブを主膵管内にロス

トチューブとして留置した後、5-0吸収糸で原則として5針以上、結節縫合で施行し、そのうちの後面の1針で膵管チューブを固定する。前列縫合は後列縫合と同様に施行する。膵空腸吻合部より約10cm肛門側にて総肝管空腸端側吻合をpercutaneous transhepatic cholangiodrainage (PTCD)あるいはretrograde transhepatic bile drainage (RTBD)チューブ留置下に施行する。最後に胃空腸吻合を施行し再建を終了する(図2)。ドレンは胆管空腸吻合部、膵空腸吻合部、左横隔膜下に留置し手術を終了する。

III. 成績

1981年7月よりアンスロン門脈バイパス法の開発⁹⁾によって門脈切除が安全に施行可能となり、膵頭部領域癌の手術切除率は著明に上昇してきた。1981年7月

図2 拡大PD後の今永法再建



図1 拡大PD終了時の後腹膜の状態 (a: 術中写真, b: その模式図)

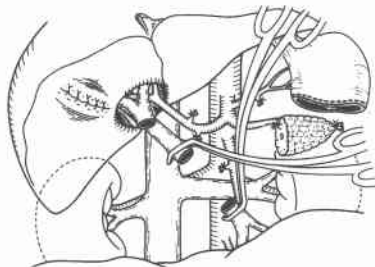


表1 膵頭部領域癌の手術切除率 (1981. 7. ~1988. 10. 名大2外)

	入院数	手術数	切除数	門脈切除	産死	手術切除率
膵頭部癌	113	109	73	62	7	67.0%
中下部胆管癌	17	17	16	3	0	94.1%
乳頭部癌	30	29	28	3	0	96.6%
十二指腸癌	3	3	3	0	0	100%
総計	163	158	120	68	7	75.9%

表2 膵頭部領域癌に施行した根治手術術式 (1989. 7. ~1988. 10. 名大2外)

	拡大TP (産死)	拡大PD (産死)	標準PD (産死)
膵頭部癌	41 (5)	24 (1)	8 (1)
中下部胆管癌	1 (0)	2 (0)	13 (0)
乳頭部癌	1 (0)	3 (0)	24 (0)
十二指腸癌	0	0	3 (0)
その他	1 (0)	2 (0)	6 (0)
総計	44 (5)	31 (1)	54 (1)

より1988年10月迄に膵頭部領域癌158例を手術し120例を切除し、門脈合併切除は68例に施行し直死は7例であった(表1)。また同期間にTPあるいはPDを施行した症例について疾患別に手術術式を検討すると、膵頭部癌では拡大TPを41例に施行し、次いで拡大PD 24例、標準PD 8例の順であった(表2)。PDは54例であり、術死は拡大PD 31例中1例で、この症例は術中に溶血が起こり術後 multiple organ failure (MOF) にて死亡した。標準PDの術死は54例中1例で膵空腸縫合不全に起因したMOFで死亡した。拡大TP 44例中術死は5例であるが、門脈切除に加えて上腸間膜動脈や腹腔動脈など主要動脈も合併切除した症例に認められた。門脈切除を伴った拡大PDは28例に施行した(図3)。門脈、上腸間膜静脈を切除し、脾静脈は脾切

離端で結紮した症例は21例であるが、脾摘を加えたもの18例、脾を温存したもの3例であった。一部の症例で術後約6か月に腹部血管撮影を施行したが膵尾部への動脈血の注入は良好であり、脾摘例では脾の静脈は後腹膜を経由して体循環系へ流入するものと考えられ(図4a, b)、脾温存例では脾静脈と腸間膜静脈系に交通枝が形成され門脈に流入する症例も認められた(図4c, d)。その他、上腸間膜静脈のみを切除したものの5例、上腸間膜静脈に下大静脈部分切除1例、門脈に左腎静脈切除1例であった。門脈切除と再建は門脈バイパス法施行下に安全に施行し、門脈再建はすべて端々吻合が可能であった。

術後合併症としての膵空腸縫合不全については消化管造影で確認されたり、ガーゼ交換を頻回に必要な縫合不全と少量の膵液を混じた浸出液の漏出とに区別している。門脈合併切除を伴う拡大PD 28例については縫合不全を認めず、4例(14.3%)に少量膵液漏出を認め、その中の1例に脾動脈よりの出血を認めた。緊急腹部血管撮影を施行後、開腹止血術にて救命しえた。標準PDでは膵空腸縫合不全は2例(3.7%)で少量膵液漏出は15例(27.9%)に認めた。術後出血は2例に認め1例はMOFで術死したが、他の1例は開腹止血術にて救命しえた。

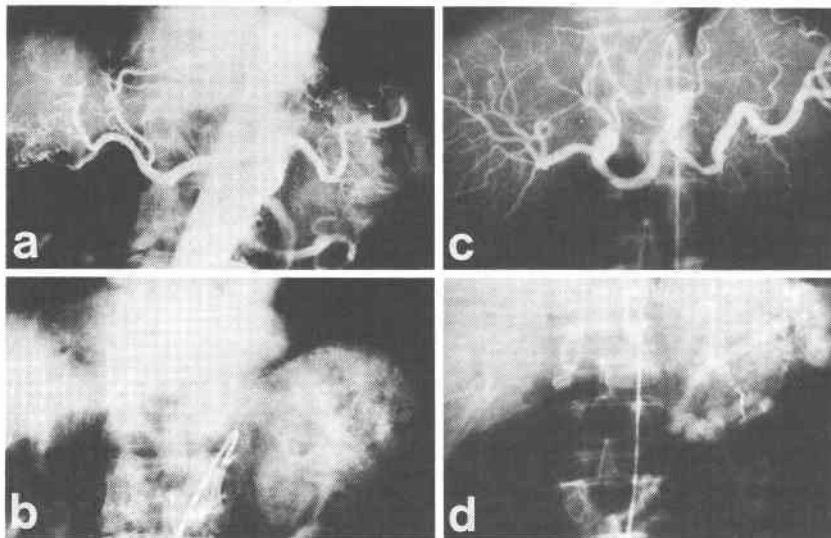
膵頭部癌はこのような拡大手術を施行しても2年以内に再発死するものが多く、現在は局所再発防止を目

図3 門脈合併切除を伴う拡大PD 28例の門脈切除範囲

(1981. 7. ~1988. 10. 名大2外)

門脈切除範囲				
手術々式	PD+ PV SMV	PD+ SMV	PD+ SMV IVC	PD+ PV IIRV
症例数	21 SPX +18 -3	5	1	1

図4 拡大PD施行例の術後腹腔動脈撮影(a:脾摘例の動脈相, b:その静脈相, c:脾温存例の動脈相, d:その静脈相)



的とし術中照射を、さらに肝転移予防策として抗癌剤の肝動脈持続注入も併施し、手術成績の向上に努めている¹⁰⁾。乳頭部癌や下部胆管癌では癌が膵実質に浸潤している症例は3年以内にほとんど再発死亡しており、病理組織学的特徴も膵頭部膵管癌に類似している。現在では術前に超音波内視鏡を用いて膵浸潤を診断し、膵浸潤を認める症例には拡大PDを施行しており、5年生存例も得られている。

退院後のインスリン投与については拡大TPでは全例必要であり、レンテインスリンを平均17単位投与したが、拡大PD施行例では術前よりインスリンを使用していた1例のみに投与を必要とし、他の症例はすべて必要なく術後6年生存中の症例でも現在インスリン投与を必要としていない。また標準PD施行例ではインスリン投与を必要とする症例はなかった。拡大手術に伴う下痢については術後早期は平均6~7回/日と多いが、塩酸ロベラミドの2~12錠の内服で1~3回/日にコントロール可能であった。食事摂取量は拡大手術では退院後800~1,000kcalと十分ではなかったが、拡大PD施行例では術後3か月を経過すると摂取量が増加したが拡大TP施行例では増加しなかった。消化吸収能について拡大PDと標準PDを比較検討すると25g-D-Xylose吸収試験では術前両群とも正常範囲であったが、術後は拡大PDで有意に低下した。PFDと便中キモトリプシンについては拡大PD施行例は術前より低値を示す症例が多く、術後は軽度低下した。標準PD施行例は術前より正常値を示す症例が多く、術後は有意に低下したが、拡大PD施行例に比較して高値を維持した。拡大PD施行例において術後1~3か月における脂肪肝の発生は約30%に認められたが、elemental diet (ED)投与と食事量の増加で改善した症例を経験している。また今永法再建において治療に難渋する胆管炎は経験していない。退院後の生活状態については拡大TP施行例ではほとんどの症例が社会復帰不可能であったが、拡大PD施行例では過半数の症例が社会復帰可能であり、標準PD施行例ではほとんどの症例が発症前と同等の生活が可能であった。

IV. 考 察

膵頭部領域癌に対し、積極的に血管合併切除を伴う拡大手術が施行されてきており、手術切除率は著明に上昇しつつあり、それに伴い手術成績の向上も認められてきた。しかし膵頭部癌の成績はいまだ不良である。PD後の再建法も各種報告されてきているが、われわれは主として今永法を施行してきた¹¹⁾。本再建法は最

も単純で生理的な再建法と考えられ、上部空腸ならびに各吻合部を食物が通過するという点で他の再建法と特徴を異にする。とくに拡大手術では術後の消化吸收障害に伴う栄養障害が重要な問題となるが、D-Xylose吸収試験で上部空腸を通過する場合と約70cmの上部空腸を通過しない場合とを比較検討すると明らかに上部空腸を通過した方が有意に良好な値を認めた¹²⁾。

以上、われわれの施行している今永法再建による拡大PDは安全に施行可能で、社会復帰状況も比較的良好であり、膵機能温と消化吸収能を考慮した術式として評価できる。

V. 結 語

膵頭部領域癌に対して癌の根治性と膵機能温在を目的として門脈合併切除を伴う拡大PDを積極的に施行し、今永法で再建した。本法は術中術後とも合併症も比較的少なく、拡大手術に伴う各種脱落症状もコントロール可能であり、社会復帰も可能な症例が多かった。今後さらに長期生存例の病態について検討を加えるとともに、疾患に応じた集学的治療も施行することにより、治療成績の向上が達成されるものと考えられる。

文 献

- 1) 中尾昭公, 堀澤増雄, 近藤達平ほか: 腸間膜静脈大腿静脈カテーテルバイパス法による門脈合併膵全摘術. 手術 37: 1-6, 1983
- 2) 中尾昭公, 高木 弘: 拡大膵全摘例の検討による膵癌外科治療の問題点. 肝・胆・膵 12: 65-73, 1986
- 3) Ichihara T, Nagura H, Nakao A et al: Immunohistochemical localization of CA19-9 and CEA in pancreatic carcinoma and associated diseases. Cancer 61: 324-333, 1988
- 4) Suzuki Y, Ichihara T, Nakao A et al: High serum levels of DUPAN 2 antigen and CA19-9 in pancreatic cancer: Correlation with immunocytochemical localization of antigens in cancer cells. Hepatogastroenterology 35: 128-135, 1988
- 5) 中尾昭公, 市原 透, 野浪敏明ほか: 膵癌膵内進展に関する臨床病理組織学的ならびに免疫組織学的検討. 日外会誌 88: 735-742, 1987
- 6) Nakao A, Ichihara T, Nanomi T et al: Clinicohistopathologic and immunohistochemical studies on intrapancreatic development of the carcinoma of the head of the pancreas. Ann Surg 209: 181-187, 1989
- 7) Ichihara T, Nakao A, Sakamoto J et al: Application of the immunoperoxidase method of rapid intraoperative pathological diagnosis

- of pancreatic cancer. J Surg Oncol 40 : 8-16, 1989
- 8) Imanaga H : A new method of pancreatoduodenectomy designed to preserve liver and pancreatic function. Surgery 47 : 577-586, 1960
- 9) 中尾昭公, 堀澤増雅, 末永昌宏ほか : 親水性ヘパリン化カラーテルによる門脈体循環バイパス法—その術式と安全性—. 人工臓器 11 : 962-965, 1982
- 10) 中尾昭公, 原田明生, 野浪敏明ほか : 膵癌拡大手術例の検討による膵癌外科治療の問題点. 膵臓 3 : 156-158, 1988
- 11) 中尾昭公, 岸本若彦, 鈴木祐一ほか : 膵十二指腸切除後再建法としての今永法の検討. 日消外会誌: 20 : 919-324, 1987
- 12) 岸本若彦, 中尾昭公, 原田明生ほか : 膵癌拡大手術における術後栄養管理. JJPEN 11 : 230-235, 1989
-