

慢性膵炎に対する膵頭部切除兼残膵神経叢切断術

北海道大学医学部第2外科

加藤 紘之 下沢 英二 奥芝 俊一 中島 公博
中村 豊 池永 治親 田辺 達三

慢性膵炎に対する外科治療には膵内外分泌機能を最大限に温存し、なお除痛効果に優れた術式の開発工夫が望まれる。1985年以後著者らは十二指腸温存膵頭部切除兼残膵神経叢切断術を30例の慢性膵炎患者に施行してきた。この手術は疼痛発現の最大要因と考えられる膵頭部を切除した上で膵体尾部遊離と神経叢切断を加えて膵臓のどの部位に由来する疼痛発現にも対処せんとするものである。

2か月から6年に及ぶ観察期間中に生活状況に関する面談や内分泌機能検査を行って手術の効果を検討した。除痛効果としては85.7%に完全寛解が得られ75%が完全社会復帰を果たしていた。糖負荷試験にみる膵内分泌機能検査では約70%が術前値を維持するかそれより改善していた。高度胆管狭窄のため再建を要したのは7例であった。

この術式は慢性膵炎のどのような病態にも対処でき、また本来の目的を達成しうる理想的な術式と考えられた。

Key words: chronic pancreatitis, pancreas head resection, denervation of left pancreas

目 的

慢性膵炎に対する外科治療のあり方として求められるのは、まず第1に完璧な除痛効果である。第2に合併する諸病変に対処できること、また第3に低下した膵内外分泌機能を多少なりとも維持改善させることである。これまでの手術術式はおおのその利点と欠点を有しすべてを満足させるものではなかった。著者らはその目的を達成するうえで最も有用と考えられる十二指腸温存膵頭切除術に残膵神経叢切断術を付加した新しい術式を工夫^{1)~3)}し、この6年間に30例の治療治療を得たので術式の概要と術後成績を述べる。

手術術式と症例の内訳

術式の詳細はすでに報告³⁾したが Fig. 1 に手術終了時の完成図を示した。膵頭部を切除する理由は膵頭部膵管分枝が特に複雑な分布を示し膵液うっ滞、小結石形成へと進み次第に炎症性腫瘍すら形成、加えて神経叢の密な発達から、膵頭部こそは疼痛発現の最大の要因になり得るであろうと考えられるからである。Fig. 2 に1例を示したが膵頭部に始まる炎症が主膵

Fig. 1 Schema of the duodenum-preserving resection of the head of the pancreas with complete denervation of the body and tail of the pancreas



管とその周囲の小枝を閉塞し2次的に膵体尾部の膵管拡張へと移行する様子を窺わせる。しかし疼痛発現が膵頭部のみに由来するとは考えられない。実際、膵管拡張のない疼痛が存在するし、残存膵への刺激が続く限り新たな疼痛発現の要因ともなり得る。この残膵由来の疼痛に対処する方法として脾動脈周囲を中心とする神経叢の完全切断が必要と考えられた。黄疸の既応

*第37回日消外会総会シンポ2・慢性膵炎の外科治療
<1991年7月3日受理>別刷請求先:加藤 紘之
〒060 札幌市北区北14条西5丁目 北海道大学医学部第2外科

Fig. 2 Dilated pancreatic duct on ERCP with intraluminal filling defects of small duct of the head of the pancreas consistent with pancreatolithiasis



を有する基質的胆管狭窄例には下部胆管切除、胆管十二指腸吻合を行う。いま一つの工夫点は脾摘を加えて残存脾を完全遊離することである。この目的は若年者あるいは禁酒を守れない患者に予想される再発性急性発作に、備えんとしたものである。残存脾を脾動静脈のみによって連結したいわば移植寸前の遊離脾として胃小弯から引き出し、後腹膜腔を胃壁で被覆することになる。これによってリンパ系路、神経系路が完全離断され、また左副腎との連絡も断たれることから脾炎の再燃発作時の重篤化の防止に役立つものと考えられる。異所性移植と違いインシュリンをはじめとする膵ホルモンをそのレセプターの存在する肝臓に効率よく還流することの意義も大きい。したがってこの手術は各種病態に応じて適時応用可能であり、機能欠損が少ないのが特徴である。

1985年3月から1991年3月までに著者らの慢性脾炎に対する本術式施行例は30例であるがアルコール性脾炎が24例(80%)で大多数を占め特発性脾炎5例(17%)、副甲状腺機能亢進に伴うものが1例(3%)であった。これらはさまざまな合併症を伴っていたが、仮性嚢胞形成8例、高度胆管狭窄7例、門脈・脾静脈の狭窄・閉塞が3例であった。術後の観察期間は最長6年で長くはないが全症例を外来での面談で追跡調査し、また承諾が得られた患者には各種負荷試験を行って術後の膵内分泌機能の推移を検討した。

成績

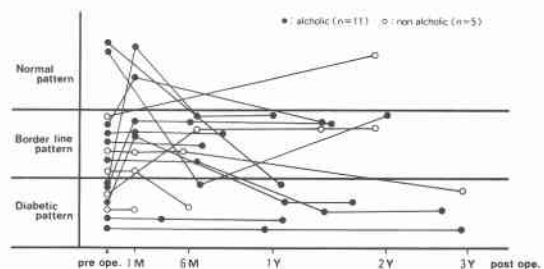
第1の目標である除痛効果については術後4か月以上経過した28例についてみると24例(85.7%)が完全

寛解しており疼痛をほとんど自覚していなかった。残り4例(14.3%)は時々腹部不定愁訴ありとされたがうち2例は十二指腸壁側に遺残した膵組織量が多く脾液漏出が続いた例で他の2例は術前に多量の鎮痛剤を使用し術後も職業についていないままであった。

第2の目標である合併病変への対処については仮性嚢胞形成8例のうち4例は膵頭部嚢胞であったのでこれを解放除去した。膵尾部に形成した2例では膵管を横切開しつつその解放縁の一部が嚢胞壁となるよう形成した。この2例では脾静脈閉塞などの複雑かつ高度の炎症を伴っていたので脾体尾部遊離は行っていない。脾体部嚢胞形成の2例は小嚢胞であり解放ドレナージとした。高度胆管狭窄を示し黄疸の既往のある5例は、手術予定をあらかじめ膵頭部切除プラス下部胆管切除として胆管十二指腸吻合を行った。1例は黄疸の既往があったが胆道を温存したところ術後に黄疸が出現しPTCDによる減黄を要した。他の1例は基質的と思われる高度狭窄が認められていたがこれを無理に温存したところ、黄疸、胆管炎を繰り返したため4週後に胆道再建が必要となった。門脈の完全閉塞および高度狭窄例には膵背面に形成された側副血行路を温存しつつ前面より膵切離を行って本術式の施行が可能であった。脾静脈閉塞の1例にはできるだけ短胃静脈、後胃静脈を温存して脾摘を行い胃静脈瘤の破裂の防止策とした。

第3の目標である膵内分泌機能の維持改善が可能か否かについては悲観的な見方が一般的であった。しかしこの術式の応用によって多少なりとも改善される期待があったことから糖負荷試験結果につき詳しく述べる。まず75g OGTT 検査による耐糖能の経時的推移をFig. 3に示した。被検16例のうちアルコール性は11例、非アルコール性が5例であった。術前糖尿病型を示した7例のうち4例は観察期間の相異はあるが一時的

Fig. 3 Change in 75g OGTT pattern after operation



改善が得られたものは元のパターンにもどった。しかし他の2例は1~2年の観察ではいずれも境界型に回復した。アルコール性、非アルコール性の間に明らかな差はなかった。境界型を示した7例についてみると3例は6カ月から3年の間に糖尿病型へ移行した。しかし3例はそれ以上の増悪は示さず非アルコール性の1例は正常型へと改善を示した。一方術前正常型を示したアルコール性の2例についてみると1例が1年後に糖尿病型に、また1例は境界型に移行した。これらは術後膵液漏などの合併症を有した症例であった。インシュリン分泌機能をみるべく75g OGTTによるInsulinogenic Index 30分値を算出してみた(Fig. 4)。これによると術前値が0.5以下の12例についてはそれ以下の低反応を示すことはなくほぼ術前値を長期間維持した。しかし0.5以上の4例のうち3例が術前値より低下している点が問題であった。より鋭敏な指標としてIVGTTを用いた血糖値減少率K値の経時的変化を調べてみると当初やや低下傾向を示すもののその後回復し5年後に検査した2例はいずれも改善され特

に膵石形成例では著明な改善をみた。なお全体を膵石形成の有無でみると術前に膵石を形成していた症例の方が改善率が良い結果であった(Fig. 5)。

次に切除した膵組織の膵実質率を調べこれを術前の膵内分泌機能検査と照合し膵実質荒廃の程度が術前に予知できるか否かを検討した。なお膵実質率は各切除標本のプレパラート2枚より無作為に10視野ずつ20視野を抽出し、コンピューター画像解析装置を用いて膵組織を色彩の濃淡差により2値化し、各断面における膵実質の面積比率を算出しその平均値として求めた。膵全体のびまん性変化を呈している例が大多数であることから、この値で膵全体の実質率を表示できるものと考えた。

術前のOGTTパターンを境界型と糖尿病型(Parabolic型とLinear型を区別)に分けたうえで各群に

Fig. 4 Change in initial insulinogenic index (Δ plasma insulin/ Δ plasma glucose at 30min. on 75 g OGTT) after operation

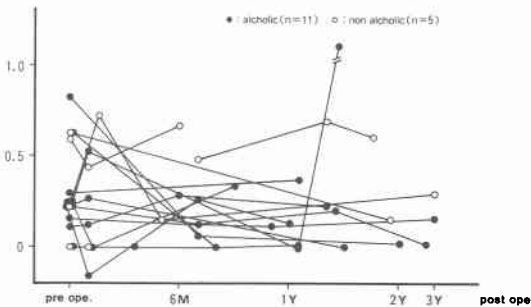


Fig. 5 Change in the calculated disposable constant (K value) on IVGTT after operation

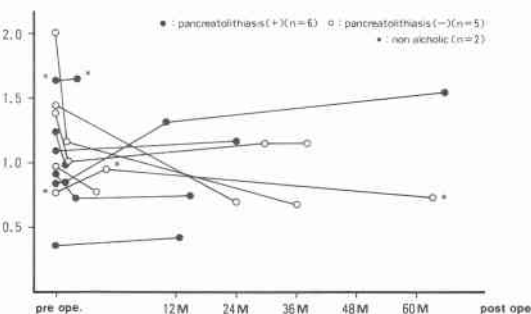


Fig. 6 Correlation between the pattern of 75g OGTT and the rate of pancreatic parenchyma

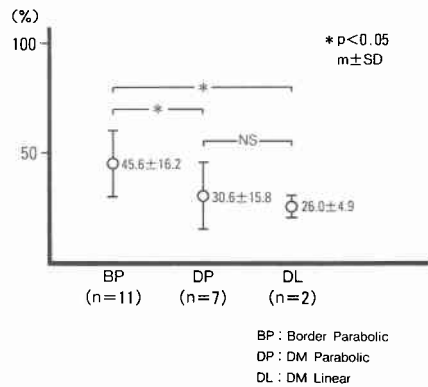
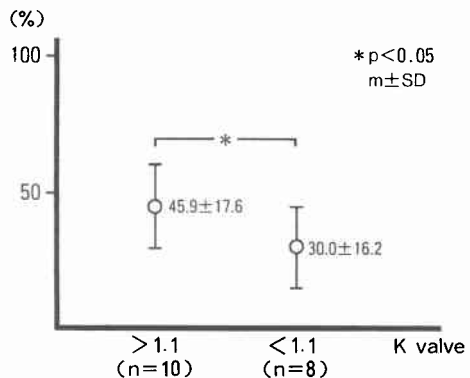


Fig. 7 Correlation between the calculated disposable constant (K value) on IVGTT and the rate of pancreatic parenchyma



属する症例の膵実質率の平均値を Fig. 6 に示した。これによると境界型に属する11例の膵実質率は45.6±16.2%であったのに対し、Parabolic型糖尿病の7例の平均値は30.6±15.8%、Linear型糖尿病の2例では26.0±4.9%であった。すなわち境界型にとどまる症例の多くは膵実質の荒廃度も45%程度にとどまるものと推測された。なお境界型と糖尿病型との間では膵実質率に有意の差が認められた。同様にIV-GTTK値との相関をみたのがFig. 7である。K値1.1を境に2群に分けてみるとK値1.1以上の10例の膵実質率は45.9±17.6%であり、OGTTでみた境界型群とはほぼ一致する値であった。K値1.1未満の8例では膵実質率は30.0±16.2%であり両者間には有意の差が認められた。

最後にこのような目標を掲げた本術式が総合的にどのような術後病態を呈しているのかを知るために体重変化と社会復帰度を調べた。観察期間が1年以上経過した20例を対照としたが体重の変化が術前値の10%以下であったのが15例(75%)、10%以上の増加3例(15%)、10%以上の減少2例(10%)という結果であった。社会復帰度をみると完全社会復帰15例(75%)、定年退職、引退3例(15%)、術前より無職2例(10%)であった。

考 察

慢性膵炎による疼痛をいかにコントロールできるかについての定見はない。最も望ましいのは、膵内外分泌機能を長期間にわたって現状維持ないはいくぶんなりとも改善させうる治療法の開発である。除痛効果がほぼ完璧であるべきことは論を待たない。これまでの外科治療法のうちPuestow手術、Partington-Rochelle手術は一定の治療効果をあげてきたが膵管末梢枝に及ぶ膵石形成例特に膵頭部から鉤状突起に散在性の小結石を形成したり炎症性腫瘤を形成している例ではこの手術による除痛効果には限界があるものと思われる。一方、膵頭十二指腸切除術は疼痛の寛解率は前者より勝るものの、低栄養、血糖調節不良などが進み長期生存率が低下する。これに比し幽門輪温存膵頭十二指腸切除術は全胃温存のうえ十二指腸切除範囲を縮小し消化吸收機能の欠損を最小限にとどめるので広く採用されつつある⁴⁾。慢性膵炎の病態が膵内外分泌機能の低下を伴い時には社会的適応すら問題となる精神荒廃に陥っていることを考えると除痛効果を完璧にするに加えて消化吸收機能を最大限、温存することの意義は大きい。1980年西独のBegerら⁵⁾によって工夫された十二指腸温存膵頭切除術はこのような目的に合致するものとして画期的なものといえる。その後

この手術の早期および晩期治療成績が報告⁶⁾されているが長期観察の結果は101例のうち77%が原職に完全復帰し、12%は不完全復帰あるいは退職し、13%は無職のままであった。疼痛の寛解率をみると109例の調査で77%が完全寛解、12%は時に疼痛を自覚し、11%は頻回の疼痛が再発している。膵内分泌機能検査結果をみると80.7%が術後早期の状態を維持しており13.7%は増悪、5.5%のみが改善している。その中で著者らが注目したのは109例中12例(11%)に入院を要する膵炎疼痛発作が再発している点である。これはおそらく残存膵に生じた再発性膵炎によるものと思われる。今回報告したわれわれの工夫点はこの残存膵由来の疼痛あるいは再発時の再燃に備えたものでこれによって85.7%の完全疼痛寛解率が得られ、75%の患者は原職に完全復帰できた。また70%の例で術前の膵内分泌機能が維持改善された。この膵内分泌機能を術前予知できるか否かを検討してみると、術前のOGTTで境界型を示し、IVGTTでK値1.1以上であれば膵実質率は45%前後にとどまっている事が推測され、時期を逸しない手術施行が内分泌機能の増悪を阻止しうる可能性が示唆された。

このような良好な結果が得られたのは十二指腸の温存を基本として残存のどの部分に由来する疼痛にも対処しえてなおかつ再発性膵炎にも備えた術式の開発・工夫に負うことが大きいものと思われる。

文 献

- 1) 加藤紘之, 阿部十九夫, 下沢英二ほか: 慢性膵炎に対する新しい手術術式の開発・工夫—膵頭部分切除兼膵体尾部完全遊離ドレナージ法。外科治療 53: 331—336, 1985
- 2) 加藤紘之, 田辺達三: 膵頭部分切除兼膵体尾部完全遊離ドレナージ法。臨外 42: 1231—1236, 1987
- 3) 加藤紘之, 田辺達三, 下沢英二ほか: 慢性膵炎に対する膵頭部分切除兼残存神経叢切断術。臨外 46: 89—92, 1991
- 4) Braasch JW, Rossi RL: Pyloric preservation with the whipple procedure. The surgical clinics of North America, Surgical practices at the Lehey Clinic II, 1985, p263—271
- 5) Beger HG, Witte C, Kraas E et al: Erfahrung mit einer das Duodenum erhaltenden Pankras-kopfresektion bei chronischer Pankreatitis. Chirurg 51: 303—309, 1980
- 6) Beger HG, Krautzberger W, Bittner R et al: Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in severe chronic pancreatitis. Ann Surg 209: 273—278, 1988

Duodenum-Preserving Resection of the Head of the Pancreas with Complete Denervation of the Body and Tail of the Pancreas in Severe Chronic Pancreatitis

Hiroyuki Katoh, Eiji Shimozaawa, Shunichi Okushiba, Kimihiro Nakajima, Yutaka Nakamura,
Haruchika Ikenaga and Tatsuzo Tanabe

Second Department of Surgery Hokkaido University School of Medicine

In 30 patients with severe chronic pancreatitis, duodenum-preserving resection of the head of the pancreas with denervation of the left pancreas was performed. The objective of this surgical therapy is excision of the inflammatory tumor in the region of the head of the pancreas and cutting off of all nerve fibers of the body and tail of the pancreas. Reconstruction with drainage of the pancreatic secretion from the left pancreas into the upper intestinal tract takes place through end-to-side or side-to-side jejunal loop anastomosis. The limited operative intervention at the head of the pancreas and the preservation of the duodenum explain the preservation of the endocrine and exocrine function of the pancreas. As a result of the operation 85.7% of the patients were completely free of abdominal pain and 75% returned to their former occupation. During the late follow-up period, glucose metabolism was unchanged or improved in 70% of the patients. In 7 patients, there was stenosis with wall rigidity in the common bile duct. In these patients, common bile duct-duodenal anastomosis was carried out. In 3 patients a Partington modification was performed between the left pancreas and the jejunal interponate.

Reprint requests: Hiroyuki Katoh Second Department of Surgery, Hokkaido University School of Medicine
N14 W5 Kita-ku, Sapporo, 060 JAPAN
