

慢性膵炎に対する膵管ドレナージ手術

東北大学第1外科

松野正紀

DRAINAGE OF THE PANCREATIC DUCT IN CHRONIC PANCREATITIS

Seiki MATSUNO

First Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine

索引用語：慢性膵炎，膵管ドレナージ手術，膵管内圧

はじめに

慢性膵炎は頑固な上腹部痛と膵機能低下による種々の症状をきたすもので，病理学的には膵実質の脱落と線維化を主徴とする疾患である。

本症に対する治療の目標は膵実質の脱落と線維化を停止させ，疼痛を除去することにある。外科的治療は，1) 疼痛が著しく内科的治療が無効なもの，2) 胆道疾患や仮性膵嚢胞，膵膿瘍などの合併症を有するもの，3) 膵癌が疑われるものに対して行われる。

手術術式は膵管ドレナージ手術と膵切除術に大別される。前者は主膵管拡張例に行われ，後者は主膵管に拡張がなく，病変が膵頭部あるいは膵体尾部に局限しているものに対して施行される。本稿では，教室で経験した症例の解析をもとにドレナージ手術，即ち膵管減圧手術について，その適応，治療成績，治療上の問題点について述べる。

I. 自験例の概要

1960年1月から1986年3月までに教室で経験した慢性膵炎症例は男性121例，女性31例，計152例で，成因はアルコール性54.6%，特発性27.6などとなっている。これら慢性膵炎152例のうち142例に対し150回の手術が行われた。手術術式の内訳は8mm以上の膵管拡張を示した72例に対しては，膵頭十二指腸切除術も5回行われているが，膵管空腸側側吻合術52回，膵管開口部形成術10回など，大部分の症例に対してドレナージ手術が行われた(表1)。

表1 慢性膵炎に対する手術術式

(東北大・1外 1986. 3.)

手術術式	例数
1. 主膵管拡張例 (≥8mm)	72例
1) 膵管空腸側側吻合術	52
2) 膵管開口部形成術	10
3) 膵尾側膵管空腸吻合術	2
4) 膵頭切除術	5
5) その他	3
2. 主膵管非拡張例 (<8mm)	78例
1) 膵尾側切除術	27
2) 膵頭切除術	12
3) 膵全摘術	1
4) 胆道手術	13
5) 膵嚢胞消化管吻合術	8
6) その他	17

II. 手術適応

慢性膵炎例に対する外科的治療方針は，病変がびまん性か限局性か，膵管拡張があるかないかによって決定される。われわれは，膵病変がびまん性で，主膵管が直径8mm以上の拡張を認める症例には膵管ドレナージ手術を行い，膵管の拡張のないもの，すなわち膵管径が8mm未満の症例に対しては，内科的治療を続けるか，あるいは膵管が十分拡張するのを待ってドレナージ手術を行っている。

III. 膵管内圧と疼痛との関係

膵管減圧手術は，膵管内圧の上昇によって疼痛が発生するという考え方を基盤にするものであり，膵管の狭窄を解除して膵管内圧の低下を図るものである。ここで慢性膵炎における疼痛の発生機序について膵管内圧の面から考えてみたい。教室中村ら¹⁾の定流灌流法による膵管内圧曲線からの検索では，対照とした胃癌症例で膵尾側合併切除を行ったものでは，1ml/minの

* 第10回卒後教育セミナー・膵炎の外科
<1987年5月6日受理>別刷請求先：松野 正紀
〒980 仙台市星陵町1-1 東北大学医学部第1外科

図1 膵管内圧 (灌流量: 1.0ml/min)

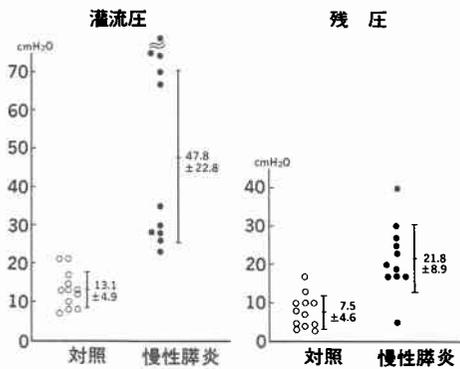
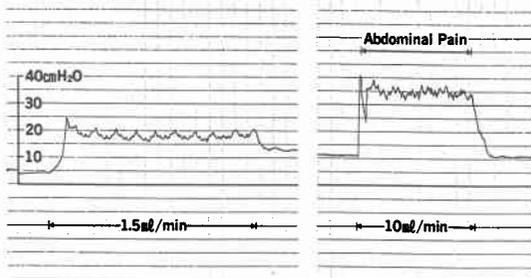


図2 膵管内圧 (流量負荷)



灌流量で灌流圧は平均13.1cmH₂Oであるのに対し、慢性膵炎例では平均47.8cmH₂Oと高値を示した。残圧は、対照例の7.5cmH₂Oに対し、慢性膵炎では21.8cmH₂Oと高値であった(図1)。慢性膵炎では灌流をはじめると膵管内圧が高まり、しかもそれが遷延することが理解できる。それでは、このような膵管内圧の上昇が疼痛を誘発するものであろうか。64歳、女性の特発性慢性膵炎例で、尾側膵管空腸吻合術が施行されたのち、膵管内に留置したチューブを利用して内圧と疼痛の関係を検討した。Oddi筋を収縮させるペンタゾン30mgを静注すると、膵管内圧は上昇し、30cmH₂Oを越えたところで患者は術前と同様の腹痛を訴えた。さらに灌流量を1.5ml/minから10ml/minに増量すると、図2のごとく1.5ml/minでは灌流圧は最高17cmH₂Oで何ら症状はみられなかったが、10ml/minでは33cmH₂Oと上昇し、同時に腹痛を訴えた。このことから、膵管内圧30cmH₂O付近が疼痛の閾値と考えられる。このように膵管内圧の上昇が疼痛の原因の1つになると考えられるので、このような症例には膵管内圧を下げるための手術、すなわち膵管ドレナージ手術が望ましいことになるわけである。

IV. 治療成績

1. 術後合併症

教室の治療方針で行った膵管ドレナージ手術64例(表1)については、術後1カ月以内の直接死亡例はなかった。

膵管ドレナージ手術の合併症は、膵瘻形成、消化管出血が各5例、腹腔内膿瘍が4例などとなっている(表2)。膵管空腸側側吻合術施行例では、消化管出血5例、膵瘻4例、腹腔内膿瘍3例、腸閉塞、肝炎各1例であった。消化管出血と腹腔内膿瘍のおおの1例で開腹による止血とドレナージが施行されたが、その他はいずれも保存的治療により治癒している。また膵瘻を形成した4例はすべて術後2カ月以内に自然閉鎖した。

2. 疼痛に対する効果

膵管ドレナージ手術の疼痛に対する効果を術後6カ月以上経過した115例についてみると、膵管空腸側側吻合術では消失83.3%、軽快16.7%、膵管開口部形成術ではそれぞれ33.3%、44.4%、尾側膵管空腸吻合術では2例中2例で疼痛が消失している。ドレナージ手術全体としては疼痛の消失は76.3%、軽快は20.3%にみ

表2 術後合併症(膵管ドレナージ術)

(1986. 3.)

術式	合併症				
	膵瘻	腹腔内膿瘍	腸閉塞	消化管出血	肝炎
膵管空腸側側吻合術 (52例)	4	3	1	5	1
膵管開口部形成術 (10例)	1		1		1
尾側膵管空腸吻合術 (2例)		1			1
計 (64例)	5	4	2	5	2

表3 手術の疼痛に対する効果

(1986. 3.)

手術術式	例数*	疼 痛		
		消失	軽快	不変
膵尾側切除術	23	20(87.0)	3(13.0)	
膵頭切除術	14	8(57.1)	5(35.7)	1(7.1)
膵管空腸側側吻合術	48	40(83.3)	8(16.7)	
膵管開口部形成術	9	3	4	2
膵尾側空腸吻合術	2	2		
膵嚢胞消化管吻合術	5	3	2	
胆道手術	9	7	2	
その他	5	2	1	2
計	115	85(73.9)	25(21.7)	5(4.3)

*: 術後6カ月以上経過例

(): %

られ、96%に手術の効果がみられたことになる(表3)。他の術式との比較では、疼痛消失の頻度は、膵尾側切除術が最も良好で、側側吻合術がこれに次いでいる。膵頭切除術は57.1%でそれほど良好ではなかった。

3. 遠隔成績

社会復帰状況を含めた総合的な遠隔成績を術後6カ月以上経過した103例についてみると、膵管空腸側側吻合術では良好68.2%、やや良好13.6%、膵管開口部形成術ではそれぞれ57.1%、14.3%、尾側膵管空腸吻合術2例ではそれぞれ1例ずつとなっている(表4)。術式別にみると、膵尾側切除術、膵管空腸側側吻合術が良好であるが、膵頭切除術の成績はそれらに比べて芳ばしいものではなかった。

耐術例の術後の累積生存率は、長期的にみると、膵切除術に比較して膵管ドレナージ手術の方が有意差はないが、やや良好と言える成績であった(図3)。

4. ドレナージ手術後の再手術例

教室で行った慢性膵炎手術例142例のうち再手術は13例に行われている。そのうち、初回手術が膵管空腸側側吻合術であったものは6例で、再手術を行った理由は疼痛、黄疸および胆石が各1例で、残る3例は消

表5 再手術例の概要(東北大学第1外科1986.3)

症例	成因	初回手術術式	再手術の理由	再手術術式(初回手術からの期間)
1. 26歳・女	特発性	膵管空腸側側吻合術	疼痛	膵管開口部形成術 (12年)
2. 41歳・男	アルコール	膵管開口部形成術	疼痛	膵尾側切除術 (1年6ヵ月)
3. 55歳・男	アルコール	膵囊胞胃吻合術	疼痛	左内臓神経切断術 (2年4ヵ月)
4. 44歳・男	アルコール	膵囊胞胃吻合術	疼痛	膵管空腸側側吻合術 (10ヵ月)
5. 37歳・男	アルコール	膵囊胞外瘻造設術	疼痛	膵尾側切除術 (2年5ヵ月)
6. 46歳・男	アルコール	膵囊胞外瘻造設術	疼痛	膵尾側切除術 (7ヵ月)
7. 38歳・男	アルコール	膵膿瘍ドレナージ	疼痛	膵管空腸側側吻合術 (2年)
8. 47歳・男	特発性	膵管結石摘出術	疼痛	胃切除術(B-II)・迷切術 (5年10ヵ月)
9. 40歳・男	アルコール	膵管空腸側側吻合術	黄疸	膵頭切除術* (5年9ヵ月)
10. 40歳・男	アルコール	膵管空腸側側吻合術	胆石	胆嚢・総胆管・総胆管結石術 (11年10ヵ月)
11. 29歳・男	アルコール	膵管空腸側側吻合術	消化性潰瘍	胃切除術(B-I) (1年)
12. 43歳・男	特発性	膵管空腸側側吻合術	消化性潰瘍	迷切術 (2ヵ月)
13. 60歳・男	アルコール	膵管空腸側側吻合術	消化性潰瘍	迷切術 (1年)

* 他病院にて施行

化性潰瘍によるものであった(表5)。

初回手術で膵管開口部形成術、膵管結石摘出術、膵膿瘍ドレナージを行った各1例は疼痛再発のため再手術を施行した。うち1例は再手術として膵管空腸側側吻合術が行われたが、その後の遠隔成績は良好であった。

考 察

慢性膵炎の手術術式は大別すると、膵管ドレナージ手術と膵切除術、およびその他のものになるが、著者らは手術適応があると認められたものについては、病変の拡がりや膵管拡張の程度によって手術術式を選択している²⁾。

まず、びまん性の病変を有するものでは、8mm以上の膵管拡張のある場合には、その拡張が一樣なものであれ、不規則なものであれ、膵管ドレナージ手術を第一選択としている。一方、びまん性の病変のもので、膵管拡張のない場合には、無理に手術の対象とすべきものとは考えていない。原則として内科的治療のまま経過を観察し、必要に応じて手術を行うことにしている。

しかし、膵頭部あるいは体尾部に病変が局限しているものでは、症例により膵頭切除あるいは膵尾部切除が考慮されることがある。ただし、切除の対象となるものは、合併症のあるものか、病変の著しく高度なものと規定している。

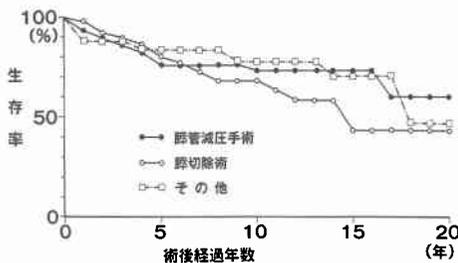
膵管ドレナージ手術として最も広く行われている膵管空腸側側吻合術では、術後の吻合口の開存性に関連して、吻合口の広さが問題となる。Whiteら³⁾は、10cm以上の吻合口を作成した症例では85%が遠隔成績良好であるのに対し、3cm以下のものでは良好例は22%であったとして、吻合口は10cm以上が必要としている。このような観点からみると、DuVal⁴⁾にはじまる尾側膵管空腸吻合術は、当初から小吻合で終始するわけで、

表4 手術後の遠隔成績 (1986.3.)

手術術式	例数*	遠 隔 成 績		
		良 好	やや良好	不 良
膵尾側切除術	19	14(73.6)	5(26.3)	
膵頭切除術	13	4(30.8)	6(46.2)	3(23.1)
膵管空腸側側吻合術	44	30(68.2)	6(13.6)	8(18.2)
膵管開口部形成術	7	4	1	2
膵尾側空腸吻合術	2	1	1	
膵囊胞消化管吻合術	7	5	1	1
胆道手術	8	7	1	
その他	3	2		1
計	103	67(65.0)	21(20.4)	15(14.6)

*: 術後6カ月以上経過例 (): %

図3 慢性膵炎手術後の累積生存率



理想的なドレナージ手術とは言い難い面がある。事実、この術式は期待したほどの成績はあげられておらず、著者らも、ドレナージ手術としてこのような術式の適応はきわめて少ないものと考えている。

再手術に関しては、膵管空腸側側吻合術や膵管開口部形成術など膵管ドレナージ手術では約10%に再手術が行われているが、膵嚢胞の内瘻造設や外瘻造設例では10例中4例(40%)と高頻度に再手術が行われている。膵嚢胞を合併した慢性膵炎例では、再手術を回避するためには、膵管拡張の有無や膵病変の範囲を慎重に検索し、嚢胞以外の病態を十分に把握して外科治療を行うべきである。再手術術式の選択に際しても、初回手術と同様の適応と病態把握の原則が当てはまる。これまで、膵管ドレナージ無効例や膵頭切除術あるいは膵尾側切除無効例には膵亜全摘術や膵全摘術が行われる傾向があったが⁵⁾⁶⁾、慢性膵炎に対する広範囲膵切除術の遠隔成績は満足できるものではないので⁶⁾⁷⁾、再手術といえども広範に膵を切除することはできるだけ避けるべきである。Prinzら⁸⁾も初回ドレナージ手術例で、有効な治療効果が得られなかった13例に対して、膵管を更に十分に切開した再ドレナージ手術を行って良好な成績を得たと報告している。

手術後の膵内外分泌機能の変動についてはすでに報告してきているが⁹⁾¹⁰⁾、疼痛が改善しても膵内外分泌機能の改善は多くの場合、期待できない。しかし、体重はドレナージ手術例の30%で増加をみている。

最近、膵頭切除術は避けられる傾向にある。荒廃したとはいえ、大量の膵実質を十二指腸、上部空腸とともに切除することは、最低線で機能している膵内外分泌の働きを確実に脱落させるからである。膵管の拡張があれば、まず第一選択として膵管ドレナージを行うというのが現在の大勢であろう。

結 語

膵管ドレナージ手術の理論的根拠と治療成績について述べた。膵管ドレナージを行っても、疼痛は軽快するが、膵機能の改善は多くの場合期待できない。むしろ疼痛が消失したばかりに、患者自身が糖尿病のコントロールを怠り、悪い結果になることもまれではない。手術後においても内科医との協力のもとに末永く生活指導を含めた患者の管理が必要である。

文 献

- 1) 中村隆司, 山内英生, 佐藤寿雄ほか: 定流灌流法による術中膵管内圧測定について. 日膵研プロシーディングス 15: 68-69, 1985
- 2) 佐藤寿雄, 宮下英士, 松野正紀ほか: 慢性膵炎に対する手術術式の選択およびその治療成績. 外科診療 28: 19-25, 1986
- 3) White TT, Hart MJ: Pancreaticojejunostomy versus resection in the treatment of chronic pancreatitis. Am J Surg 138: 129-134, 1979
- 4) DuVal MK: Caudal pancreatico-jejunostomy for chronic pancreatitis. Arch Surg 140: 755-785, 1954
- 5) Fry WJ, Child CG III: Ninety-five per cent distal pancreatectomy for chronic pancreatitis. Ann Surg 165: 543-549, 1965
- 6) Braasch JW, Vito L, Nugent FW: Total pancreatectomy for end-stage chronic pancreatitis. Ann Surg 188: 317-322, 1978
- 7) Frey CF, Child CG III, Fry WJ: Pancreatectomy for chronic pancreatitis. Ann Surg 184: 403-414, 1976
- 8) Prinz RA, Aranha GV, Gleenlee HB et al: Redrainage of the pancreatic duct in chronic pancreatitis. Am J Surg 151: 150-156, 1986
- 9) Sato T, Saitoh Y, Noto N et al: Appraisal of operative treatment for chronic pancreatitis. Am J Surg 129: 621-628, 1975
- 10) Sato T, Miyashita E, Matsuno S et al: The role of surgical treatment for chronic pancreatitis. Ann Surg 203: 266-271, 1986