

【内視鏡的治療（1）】

クリニカルクエスチョン

CQ3-11 ESWL を含む内視鏡的治療は慢性膵炎の腹痛に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-11 ESWL を含む内視鏡的治療は慢性膵炎の腹痛に有効か？				
体外衝撃波結石破碎療法（ESWL）と膵管ステントを併用した治療は、慢性膵炎の腹痛に対して短期的には有効である。	B	I	IVb	不可
内視鏡的碎石術は、長期的にも慢性膵炎の腹痛に対して有効性を示す可能性がある。	C1	IVa	IVb	不可

解説

体外衝撃波結石破碎療法（ESWL）による膵石治療が広く普及してからは、膵石の碎石は主に ESWL で行われることが多く、内視鏡的碎石術を単独で行うのは比較的小さな結石例に限られている。現在行われている膵石症の内視鏡的治療には、碎石術の他に乳頭切開術、膵管口切開術、膵管狭窄部の拡張術、膵管ステント留置術などがあげられる。実際には主膵管または副膵管内の膵石を対象として、個々の症例の病態に合わせてこれらの手技と ESWL を組み合わせた治療が行われている（レベル I, IV a, IV b）¹⁻¹⁰。一方、膵管の強い狭窄や屈曲蛇行などにより内視鏡的治療が容易ではないと予測される症例では、起こりうる偶発症や治療期間も考慮に入れたうえで、当初より外科的治療を含めて治療方針を慎重に検討する必要がある（フローチャート 2 参照）。

ESWL を併用した内視鏡的治療の慢性膵炎の腹痛に対する効果に関しては、短期的には極めて有効との報告が多く（レベルⅣ b）¹⁻³⁾、メタアナリシスでも明らかにされている（レベルⅠ）⁴⁾。単一施設で最も多数例を治療した報告では、122 例中 59% の症例において膵石が完全消失し、平均観察期間 14 ヶ月で慢性の腹痛は 45% に完全消失、40% に軽減効果を認めたとしている（レベルⅣ b）²⁾。また、治療前後の腹痛の程度、1 年あたりの膵炎による入院回数および 1 ヶ月あたりの鎮痛薬の使用量を比較検討し、いずれも治療後に有意な改善が得られたという報告もみられる（レベルⅣ b）³⁾。

一方、長期経過における効果に関しては、平均観察期間 40 ヶ月で 79% に症状の改善が得られたが、治療成功例と不成功例の腹痛の改善率に統計学的な差がみられなかったことより、ESWL を含む内視鏡的治療は慢性の腹痛の改善に有効であることを証明できなかったとする報告がみられる（レベルⅣ a）⁶⁾。しかし、日本の 11 施設、555 例の検討では膵石の消失が 72.3% にみられ、平均観察期間 48.7 ヶ月で症状の緩和が 78~100%、平均 91.9% に認められ、外科的治療への移行例は 4.7% のみであった（レベルⅣ b）⁷⁾。1,018 例と最も多数例（多施設）での検討では、観察期間 2~12 年（平均 4.9 年）で、腹痛に対する有効率は 65% で、治療成功例に症状が緩和する症例が多い傾向があったとしている（レベルⅣ b）¹⁰⁾。最も長く経過観察（平均 14.4 年）された報告では、56 例中 37 例と約 2/3 の症例に臨床症状の改善が得られ、入院回数は有意に減少し、手術を避けることも可能であった（レベルⅣ b）⁸⁾。これらの成績（レベルⅣ a, Ⅳ b）⁵⁻¹⁰⁾ より、膵石症における内視鏡的治療は、選択された症例では長期的にも比較的良好な腹痛の消失、または緩和効果が得られると考えられた。今後、さらに多数例、長期間での検討が望まれる。

文 献

- 1) Sauerbruch T, Holl J, Paumgartner G. Extracorporeal lithotripsy of pancreatic stones in patients with chronic pancreatitis and pain : a prospective follow up study. Gut 1992 ; 33 : 969-972 (レベルⅣ b)
- 2) Delhaye M, Vandermeeren, A, Baize M, et al. Extracorporeal shock-wave lithotripsy of pancreatic calculi. Gastroenterology 1992 ; 102 : 610-620 (レベルⅣ b)
- 3) Kozarek RA, Brandabur JJ, Ball TJ, et al. Clinical outcomes in patients who undergo extracorporeal shock wave lithotripsy for chronic calcific pancreatitis. Gastrointest Endosc 2002 ; 56 : 496-500 (レベルⅣ b)
- 4) Guda NM, Partington S, Freeman M. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the management of chronic calcific pancreatitis : a meta-analysis. JOP 2005 ; 6 : 6-12 (レベルⅠ)
- 5) Ohara H, Hoshino M, Hayakawa T, et al. Single application extracorporeal shock wave lithotripsy is the first choice for patients with pancreatic duct stones. Am J Gastroenterol 1996 ; 91 : 1388-1394 (レベルⅣ b)
- 6) Adamek HE, Jakobs R, Buttman A, et al. Long term follow up of patients with chronic pancreatitis and pancreatic stones treated with extracorporeal shock wave lithotripsy. Gut 1999 ;

3 治療

- 45 : 402-405 (レベルⅣ a)
- 7) Inui K, Tazuma S, Yamaguchi T, et al. Treatment of pancreatic stones with extracorporeal shock wave lithotripsy. *Pancreas* 2005 ; **30** : 26-30 (レベルⅣ b)
 - 8) Delhaye M, Arvanitakis M, Verset G, et al. Long-term clinical outcome after endoscopic pancreatic ductal drainage for patients with painful chronic pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004 ; **2** : 1096-1106 (レベルⅣ b)
 - 9) Gabbrielli A, Pandolfi M, Mutignani M, et al. Efficacy of main pancreatic-duct endoscopic drainage in patients with chronic pancreatitis, continuous pain, and dilated duct. *Gastrintest Endosc* 2005 ; **61** : 576-581 (レベルⅣ b)
 - 10) Rosch T, Daniel S, Scholz M, et al, for the European Society of Gastrointestinal Endoscopy Research Group. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis : a multicenter study of 1000 patients with long-term follow-up. *Endoscopy* 2002 ; **34** : 765-771 (レベルⅣ b)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年(出版分)～2007年(2007年12月31日までにデータベースに登録された, 2007年出版分)

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】(検索件数：409件)

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : pain

#3 : Endoscop* OR extracorporeal shock wave lithotripsy OR ESWL OR stent

#4 : #1 AND #2 AND #3

【医中誌】(検索結果：25件)

#1 : ((慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL) AND (膵炎/TH OR 膵炎/AL)) OR 慢性膵炎/AL AND (PT =会議録除く)

#2 : 疼痛/TH OR 疼痛/AL OR 痛み/AL AND (PT =会議録除く)

#3 : 採石術/AL OR 碎石術/TH OR ESWL/AL OR スtent/TH OR スtent/AL AND (PT =会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

【内視鏡的治療 (2)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-12 内視鏡的治療中止のタイミングは？ (内視鏡的治療をどの程度反復すべきか？)

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-12 内視鏡的治療中止のタイミングは？ (内視鏡的治療をどの程度反復すべきか？)				
内視鏡的治療中止のタイミング、内視鏡的治療を反復する期間、回数に関しては一定の見解を推奨するだけの根拠がない。腹痛に対する長期的効果は外科的治療が優れると報告されており、最初の治療としては内視鏡的治療が優先されるが、腹痛が再発する症例に対しては外科的治療を考慮すべきである。	B	II	IVa	

解説

膵管狭窄や膵管非癒合に伴う慢性膵炎に対する膵管ステント術は、短期間では腹痛に対する有用性が認められる(レベルIV b)¹⁻³⁾。観察期間が平均3～5.9年においても腹痛に対して有効であったと報告されている(レベルIV b)¹⁾。

しかし、長期的な有用性は確立されていない。8週までに66%のステントが、9週間以上留置した場合は全例ステントが閉塞するとされており(レベルIV b)⁴⁾、長期的に留置するためには短期間でのステントの入れ替えが必要である。また、ステント留置が長期にわたると、膵管に器質的変化を及ぼすとも報告されている(レベルIV b)⁵⁾。

ステントの交換時期に関して、少なくとも年1回の交換が必要と報告されている(レベル

IV b)⁶⁾。また、腹痛のある狭窄を有する慢性膵炎患者に対して、バルーン拡張後、10Frのステントを2ヵ月ごとに入れ替えて6ヵ月フォローアップし、6ヵ月後は74%、1年後は52%の患者が鎮痛薬を中止でき、短期間の検討では有効であったとの報告がみられる(レベルIV b)³⁾。膵石を碎石後、膵管に狭窄を有する症例に対して3ヵ月ごとにステントを交換して1年間フォローアップするステント挿入方法の有効性を検討すると、期間内においてステント挿入群は膵管に狭窄を有しない群と腹痛、膵炎の発作の回数は変わりなかった。しかし、ステント挿入群は挿入前に比較して主膵管の拡張が有意に軽減したと報告されている(レベルIV a)⁷⁾。

内視鏡的治療と外科的治療を比較したRCTは現在2つ報告されており、いずれも外科的治療が優れている。治療直後は両群に差がなかったが、5年後の疼痛の完全消失は内視鏡的治療群14%に対して外科的治療群は37%と報告されている(レベルII)⁸⁾。また、2年間の経過観察期間においてIzbicki pain scoreとhealth summary scoreは外科的手術例のほうが低く、また2年後に腹痛を訴える患者は外科的手術例のほうが少なく、長期的には外科的手術のほうが優れた治療法であると報告されている(レベルII)⁹⁾。

一般的に、内視鏡的治療は外科的治療に比べて侵襲が少ないため、最初の治療として考慮されることが多いが、膵管の強い狭窄や屈曲蛇行などにより内視鏡的治療が容易ではないと予測される症例では、当初より外科的治療も含めて治療方針を慎重に検討する必要がある。また、膵管ステントを挿入しても有効でない症例、腹痛が頻回に再発する症例に対しては内視鏡的治療に固執せずに外科的治療が必要である(レベルII)⁸⁾(フローチャート2参照)。

腹痛が早期に(6ヵ月以内)軽快した症例(74%)には長期的にも(平均5.9年)膵管ステントが有効であると報告されている(レベルIV b)¹⁾。さらに具体的に膵管ステントのよい適応である慢性膵炎のタイプも報告されている(レベルIV b)⁶⁾。今後は症例を選択することにより、内視鏡的治療が長期的にも有効である可能性がある。

膵管非癒合に対する内視鏡的副乳頭切開術は有効と報告されており(レベルIV b)^{10,11)}、不完全型の症例に対しても有効である(レベルIV a)¹²⁾。しかし、一方では外科的副乳頭切開術の有用性も示されており(レベルIV b)¹³⁾、内視鏡的副乳頭切開術、膵管ステント、外科的手術などの治療が失敗した症例に対しては十二指腸温存膵頭切除術(DPPHR)が有効と報告されている(レベルIV b)¹⁴⁾。

文 献

- 1) Binmoeller KF, Jue P, Seifert H, et al. Endoscopic pancreatic stent drainage in chronic pancreatitis and a dominant stricture : long-term results. *Endoscopy* 1995 ; 27 : 638-644 (レベルIV b)
- 2) Smits ME, Badiga SM, Rauws EA, et al. Long-term results of pancreatic stents in chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1995 ; 42 : 461-467 (レベルIV b)
- 3) Ponchon T, Bory RM, Hedelius F, et al. Endoscopic stenting for pain relief in chronic pancreati-

- tis : results of a standardized protocol. *Gastrointest Endosc* 1995 ; **42** : 452-456 (レベルⅣ b)
- 4) Ikenberry SO, Scherman S, Hawes RH, et al. The occlusion rate of pancreatic stents. *Gastrointest Endosc* 1994 ; **40** : 611-613 (レベルⅣ b)
 - 5) Morgan DE, Smith JK, Hawkins K, et al. Endoscopic stent therapy in advanced chronic pancreatitis : relationships between ductal changes, clinical response, and stent patency. *Am J Gastroenterol* 2003 ; **98** : 821-826 (レベルⅣ b)
 - 6) Cremer M, Deviere J, Delhaye M, et al. Stenting in severe chronic pancreatitis : results of medium-term follow-up in seventy-six patients. *Endoscopy* 1991 ; **23** : 171-176 (レベルⅣ b)
 - 7) Sasahira N, Tada M, Isayama H, et al. Outcomes after clearance of pancreatic stones with or without pancreatic stenting. *J Gastroenterol* 2007 ; **42** : 63-69 (レベルⅣ a)
 - 8) Dite P, Ruzicka M, Zboril V, et al. A prospective, randomized trial comparing endoscopic and surgical therapy for chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2003 ; **35** : 553-558 (レベルⅡ)
 - 9) Cahen DL, Gouma DJ, Nio Y, et al. Endoscopic versus surgical drainage of the pancreatic duct in chronic pancreatitis. *N Engl J Med* 2007 ; **356** : 676-684 (レベルⅡ)
 - 10) Smits ME, Rauws EA, Tytgat GN, et al. Endoscopic treatment of pancreatic stones in patients with chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1996 ; **43** : 556-560 (レベルⅣ b)
 - 11) Gerke H, Byrne MF, Stiffler HL, et al. Outcome of endoscopic minor papillotomy in patients with symptomatic pancreas divisum. *JOP* 2004 ; **5** : 122-131 (レベルⅣ b)
 - 12) Jacob L, Geenen JE, Catalano MF, et al. Clinical presentation and short-term outcome of endoscopic therapy of patients with symptomatic incomplete pancreas divisum. *Gastrointest Endosc* 1999 ; **49** : 53-57 (レベルⅣ a)
 - 13) Keith RG, Shapero TF, Saibil FG, et al. Dorsal duct sphincterotomy is effective long-term treatment of acute pancreatitis associated with pancreas divisum. *Surgery* 1989 ; **106** : 660-666 ; discussion 666-667 (レベルⅣ b)
 - 14) Schlosser W, Rau BM, Poch B, et al. Surgical treatment of pancreas divisum causing chronic pancreatitis : the outcome benefits of duodenum-preserving pancreatic head resection. *J Gastrointest Surg* 2005 ; **9** : 710-715 (レベルⅣ b)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年（出版分）～2007年（2007年12月31日までにデータベースに登録された、2007年出版分）

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】（検索結果：71件）

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : endoscop*

#3 : withdraw* OR stop OR quit OR recapitulat* OR recurren* OR replicat* OR perseverat*

#4 : randomized controlled trial[pt] OR meta-analysis[pt] OR multicenter studies OR controlled clinical trial[pt] OR cohort studies

#5 : #1 AND #2 AND #3 AND #4

【医中誌】（検索結果：10件）

#1 : 慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT = 会議録除く)

#2 : (内視鏡/TH OR 内視鏡/AL) OR (内視鏡法/TH OR 内視鏡法/AL) OR (内視鏡法/TH OR 内視鏡手術/AL) AND (PT = 会議録除く)

#3 : 中止/AL OR 休止/AL OR 反復/AL OR (タイミング/TH OR タイミング/AL) AND (PT = 会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

【内視鏡的治療 (3)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-13 EUS/CT ガイド下腹腔神経叢 neurolysis (CPN) は慢性膵炎の腹痛に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-13 EUS/CT ガイド下腹腔神経叢 neurolysis (CPN) は慢性膵炎の腹痛に有効か？				
CPN は慢性膵炎の腹痛に対して短期的には有効と考えられる。	C1	II	なし	不可

解説

慢性膵炎による難治性の腹痛に対しては、NSAIDs、オピオイドによる薬物療法が用いられるが、その効果には限界があり、膵管ドレナージや外科的治療が行われてきた。また以前から内臓悪性腫瘍による腹痛に対してCPNが行われ、有効な成績が報告されており、最近、慢性膵炎による難治性の腹痛に対してもCPNが行われるようになってきた(レベルV)¹⁾。

慢性膵炎の腹痛に対するEUS下神経叢ブロックとCTガイド下神経叢ブロックの比較検討では、処置後15週ではEUS下神経叢ブロックのほうが腹痛スコアの変化率、腹痛スコアともに有意に優れていた(レベルII)²⁾。EUS下神経叢ブロックを施行した慢性膵炎患者は、12週の時点で持続的な有効性を示したのは26%であり、24週の時点では10%であったが(レベルV)³⁾、若年発症例や以前に外科的治療を受けた患者には効果を認めなかったとされる(レベルV)³⁾。いずれの報告もCPNは短期的な疼痛抑制効果を示すが、長期的な効果は期待できないのが現状である。またそれぞれの報告は症例数が少なく、この理由として手技的に高度な技術を要するため一般的には普及していないためと考えられる。

最近、慢性膵炎の腹痛に対して、胸腔鏡的内臓神経切除術の報告⁴⁻⁶⁾も散見される(レベ

ルV, IV b, II) (フローチャート 2 参照). CPN では 47% の慢性膵炎患者でオピオイド減量が可能であり, 胸腔的内臓神経切除術では 36.4% が減量可能であった. また腹痛の強度に関しては胸腔的内臓神経切除術が有意な改善効果を示した. 両者とも QOL を改善させたが, また経皮的内臓神経叢アブレーションでも腹痛の改善が得られている (レベルV)⁷⁾.

このように慢性膵炎による難治性の腹痛に対して新しい治療法も開発されつつあり, CPN は患者本人にこの治療の現状を十分に説明し, 同意のうえで施行すべき処置と考えられる. また CPN は, 慢性膵炎の腹痛に対して保険適用はなく, 臨床治験として行われるべき処置である.

文 献

- 1) Abedi M, Zfass AM. Endoscopic ultrasound-guided (neurolytic) celiac plexus block. J Clin Gastroenterol 2001 ; 32 : 390-393 (レベルV)
- 2) Gress F, Schmitt C, Sherman S, et al. A prospective randomized comparison of endoscopic ultrasound- and computed tomography-guided celiac plexus block for managing chronic pancreatitis pain. Am J Gastroenterol 1999 ; 94 : 900-905 (レベルII)
- 3) Gress F, Schmitt C, Sherman S, et al. Endoscopic ultrasound-guided celiac plexus block for managing abdominal pain associated with chronic pancreatitis : a prospective single center experience. Am J Gastroenterol 2001 ; 96 : 409-416 (レベルV)
- 4) Howard TJ, Swofford JB, Wagner DL, et al. Quality of life after bilateral thoracoscopic splanchnicectomy : long-term evaluation in patients with chronic pancreatitis. J Gastrointest Surg 2002 ; 6 : 845-852 (レベルV)
- 5) Makarewicz W, Stefaniak T, Kossakowska M, et al. Quality of life improvement after videothoracoscopic splanchnicectomy in chronic pancreatitis patients : case control study. World J Surg 2003 ; 27 : 906-911 (レベルIV b)
- 6) Basinski A, Stefaniak T, Vingerhoets A, et al. Effect of NCPB and VSPL on pain and quality of life in chronic pancreatitis patients. World J Gastroenterol 2005 ; 11 : 5010-5014 (レベルII)
- 7) Garcea G, Thomasset S, Berry DP, et al. Percutaneous splanchnic nerve radiofrequency ablation for chronic abdominal pain. ANZ J Surg 2005 ; 75 : 640-644 (レベルV)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年(出版分)～2007年(2007年12月31日までにデータベースに登録された, 2007年出版分)

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】(検索結果：31件)

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : celiac plexus AND nerve block

#3 : #1 AND #2

【医中誌】(検索結果：4件)

#1 : 慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT =会議録除く)

#2 : 神経ブロック/TH AND (PT =会議録除く)

#3 : (腹腔神経叢/TH OR 腹腔神経叢/AL) AND (PT =会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

【外科的治療 (1)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-14 外科的治療は内視鏡的治療 (ESWL 併用を含む) 無効な腹痛例に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-14 外科的治療は内視鏡的治療 (ESWL 併用を含む) 無効な腹痛例に有効か？				
外科的治療は内視鏡的膵管ステント留置が無効であった症例に対して除痛効果を示す。	B	II	なし	可

解説

内視鏡的膵管ステント術は低侵襲で除痛効果の高い治療法として、主として膵頭部主膵管の狭窄を伴う慢性膵炎有痛例に対して広く行われている。しかし、腹痛のある主膵管閉塞を伴う症例を、内視鏡的治療と外科的治療に分けて解析した2つのRCTの結果では、短期成績では除痛効果、体重増加ともに差はないものの、5年後あるいは2年後の長期成績では、両者とも外科的治療群のほうが有意に良好であったと報告されており(レベルII)^{1,2)}、内視鏡的治療のみでは長期にわたって腹痛を制御することはできないことを示している。さらに、膵管ステント挿入例96症例の長期経過観察中に、41%の症例に手術(22例)または再ステント挿入(17例)が必要となり、除痛効果、体重増加、社会復帰の全てで、手術群が再ステント群より良好であったとの結果が報告されている(レベルIII)³⁾。

さらに、内視鏡的膵管ステント術を行い除痛が不十分であった24症例に膵切除術(17例)、膵管空腸側々吻合術(5例)、膿瘍ドレナージ術(2例)を行い、そのうち15例(62.5%)に腹痛消失を認めたとの報告があり(レベルV)⁴⁾、内視鏡的膵管ステント挿入術が無効で

あった症例における外科手術の有効性も示されている。つまり、内視鏡的膵管ステント挿入術は膵管狭窄がある症例に限っても長期成績には限界があり、外科的治療がそれらの症例にも有効であることが他の報告でも示されている（レベルⅤ）⁵⁾。

一方、術前の内視鏡的治療が手術成績に影響があるかどうかとも検討されている。術前の膵管ステントの有無が、膵管空腸側々吻合術 27 ヶ月後の遠隔成績に及ぼす影響を解析したところ、術後合併症、除痛効果、活動度に差がなかったと報告されている（レベルⅣb）⁶⁾。つまり、膵管ステント挿入は膵管空腸側々吻合術の術前治療として問題なく行える結果である。しかし、Frey 手術を行った症例の解析結果で、術後感染性合併症発生に対して術前の内視鏡的膵管ステント挿入が有意な危険因子であることが示されている（レベルⅤ）⁷⁾。この報告の感染性合併症の発生率は 39% と非常に高く、安易な膵管ステント挿入を戒める結果である。膵管ステント挿入後の二次治療の必要性はステント挿入前の腹痛の程度と治療後のアルコール摂取に有意に相関しており（レベルⅢ）²⁾、膵頭部実質の石灰化などステント治療困難例に対しては、膵管ステント挿入は行わず、そのまま外科手術を考慮すべきである（フローチャート 2 参照）。

文 献

- 1) Dite P, Ruzicka M, Zboril V, et al. A prospective, randomized trial comparing endoscopic and surgical therapy for chronic pancreatitis. *Endoscopy* 2003 ; **35** : 553-558 (レベルⅡ) (検索式外文献)
- 2) Cahen DL, Gouma DJ, Nio Y, et al. Endoscopic versus surgical drainage of the pancreatic duct in chronic pancreatitis. *N Engl J Med* 2007 ; **356** : 676-684 (レベルⅡ) (検索式外文献)
- 3) Farnbacher MJ, Muhldorfer S, Wehler M, et al. Interventional endoscopic therapy in chronic pancreatitis including temporary stenting : a definitive treatment? *Scand J Gastroenterol* 2006 ; **41** : 111-117 (レベルⅣb)
- 4) Binmoeller KF, Jue P, Seifert H, et al. Endoscopic pancreatic stent drainage in chronic pancreatitis and a dominant stricture : long-term results. *Endoscopy* 1995 ; **27** : 638-644 (レベルⅤ) (検索式外文献)
- 5) Smits ME, Badiga SM, Rauws EA, et al. Long-term results of pancreatic stents in chronic pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 1995 ; **42** : 461-467 (レベルⅤ)
- 6) Boerma D, van Gulik TM, Rauws EA, et al. Outcome of pancreaticojejunostomy after previous endoscopic stenting in patients with chronic pancreatitis. *Eur J Surg* 2002 ; **168** : 223-228 (レベルⅣb)
- 7) Chaudhary A, Negi SS, Masood S, et al. Complications after Frey's procedure for chronic pancreatitis. *Am J Surg* 2004 ; **188** : 277-281 (レベルⅤ) (検索式外文献)

3 治療

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年（出版分）～2007年（2007年12月31日までにデータベースに登録された、2007年出版分）

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】（検索結果：18件）

#1：“Pancreatitis, Chronic/surgery”[MeSH] Limits：English, Japanese, Humans

#2：pain

#3：endoscop* OR ESWL

#4：#1 AND #2 AND #3

【医中誌】（検索結果：28件）

#1：（（慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL） AND （膵炎/TH OR 膵炎/AL）） OR 慢性膵炎/AL AND （PT = 会議録除く）

#2：（疼痛/TH OR 疼痛/AL） OR （疼痛/TH OR 痛み/AL） AND （PT = 会議録除く） AND （PT = 会議録除く）

#3：（（内視鏡法/TH OR 内視鏡治療/AL） OR （碎石術/TH OR ESWL/AL）） AND （PT = 会議録除く）

#4：（外科手術/TH OR 外科治療/AL） AND （PT = 会議録除く）

#5：#1 AND #2 AND #3 AND #4

【外科的治療 (2)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-15 膵管ドレナージ術は慢性膵炎の腹痛に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-15 膵管ドレナージ術は慢性膵炎の腹痛に有効か？				
膵石などによる膵管狭窄，閉塞によって体尾部に膵管拡張を伴う症例では，膵管空腸側々吻合術は除痛効果を示す。	B	IVb	V	可
膵管ドレナージ術の手術術式としての尾側膵管空腸吻合術（Du Val 手術）は，再発率が高く行うべきではない。	D	V	なし	可
Frey 手術は膵頭部病変を伴う膵管拡張例の難治性疼痛に有効である。	B	II	III	可

解説

慢性膵炎の難治性腹痛に対する膵の直達術式は，膵切除術と膵管ドレナージ術に大別される。過去の報告ではドレナージ手術として嚢胞ドレナージや胆道ドレナージをドレナージ手術に含めて解析しているものも見受けられるが，ここでは膵管系のドレナージを行うものを膵管ドレナージ手術とする。歴史的には，膵管ドレナージ手術には，膵管空腸側々吻合術（longitudinal pancreaticojejunostomy：LPJ，Puestow-Gillesby¹⁾，Partington-Rochelle²⁾）（図 12），経十二指腸膵管口形成術（Nardi 手術³⁾，尾側膵切除後に行う尾側膵管空腸吻合術（Du Val 手術）（図 13）⁴⁾などが考案され，成績が報告⁵⁻²²⁾されてきた

3 治療

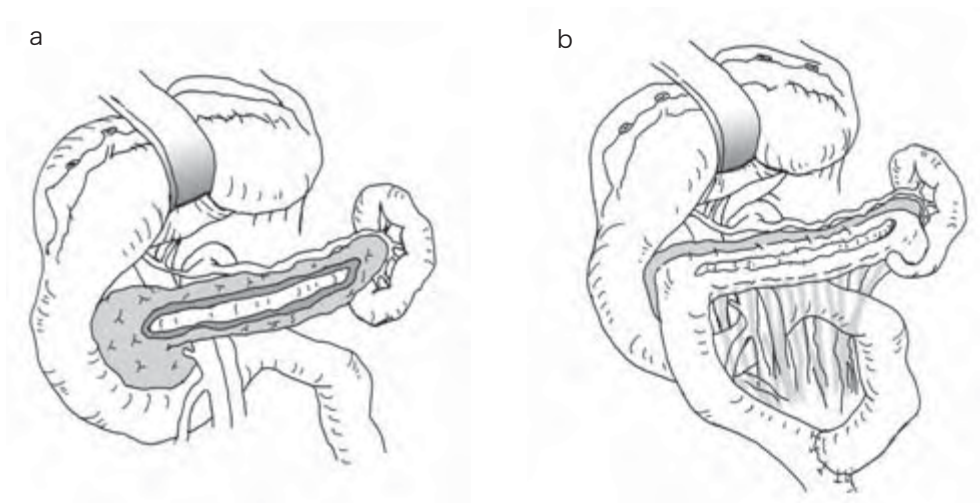


図 12 膵管空腸側々吻合術 (Partington 手術)

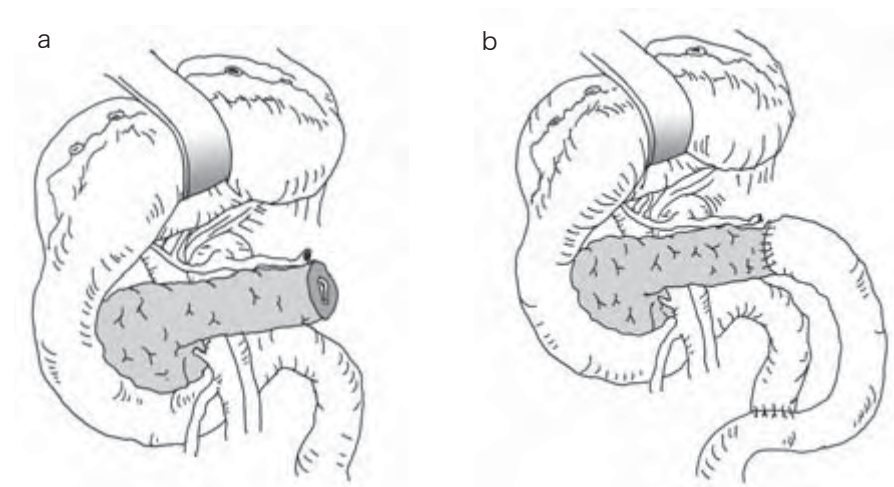


図 13 尾側膵切除と膵空腸吻合術 (Du Val 手術)

(フローチャート 4 参照). まとめを表 6 に示す.

尾側膵管空腸吻合術 (Du Val 手術) の長期成績は, 除痛率が 50% 以下である. 多くの症例が再手術となっており, 今や行うべき手術ではない. また, 経十二指腸的膵管口形成術 (Nardi 手術) は膵管口付近に結石が集中しているような症例に選択され, 良好な成績が報告されているが, 今日では, そのような症例には内視鏡的治療で十分に目的が達成されるので, 行われることはまずないであろう.

一方, LPJ は周術期合併症発生率が 10% 以下で, 遠隔時の除痛率が 50~100% である. Sakorafas らが 2001 年までの LPJ の報告をまとめた総説でも, LPJ 609 例の腹痛緩解率は 73% であり (レベル I)²³⁾, 主膵管拡張のみられる症例では推奨できる治療法といえよう.

表 6 膵管ドレナージ術の術後成績報告例

報告者	報告年	エビデンスレベル	例数	術式	観察期間	疼痛緩解率 (%)	術死 (%)	合併症 (%)	文献 No.
Printz ら	1981	V	96	LPJ	7.9年	80%	2%	22%	5
Taylor ら	1981	V	20	LPJ	5年	50%	0	36%	6
Hart ら	1983	V	75	LPJ	4年	63%	4%	25%	7
Brington ら	1984	V	39	LPJ	2～15年	85%	—	—	8
Cooper ら	1984	V	15	LPJ, Nardi	—	93%	—	—	9
Morrow ら	1984	V	46	LPJ	6.6年	80%		2%	10
Holmberg ら	1985		51	LPJ	8.2年	72%	0	—	11
Sato ら	1986	V	47	LPJ	6ヵ月	100%	—	—	12
Bradley ら	1987	V	46	LPJ	69ヵ月	66%	—	9%	13
			18	Du Val		33%			
Drake ら	1989	V	23	LPJ	5年	90%	4%	23%	14
Greenlee ら	1990	V	86	LPJ	7.9年	82%	3%	—	15
			5	Du Val		40%	13%		
Denton ら	1992	V	13	LPJ	52ヵ月	91%	7%	54%*	16
Hakaim ら	1994	IV b	23	LPJ	5.2年	74%	—	10%	17
			5	Nardi					
Lucas ら	1999	V	118	LPJ, Du Val	3年	82%	—	—	18
Sakorafas	2000	IV b	120	LPJ	7.7年	81%	—	8%	19
Kinoshita ら	2002	V	29	LPJ	不明	97%	0	27%	20
黒田ら	1991	V	26	LPJ	6ヵ月	81%	—	—	21
及川ら	1992	V	7	LPJ	1年以上	100%	—	—	22

しかし、LPJでは膵頭部の分枝を含む膵頭部膵管のドレナージが不十分になることが弱点である。壊死性膵炎による膵管狭窄から主膵管拡張をきたした症例には膵管ドレナージのみで良好な遠隔成績が得られるが、アルコール性膵炎など経過中に膵頭部の分枝膵管内に膵石を生じるような症例では遠隔期に疼痛が再燃することが報告されている。Freyは、この問題に対してLPJに膵頭部のくり抜きを追加するFrey手術を考案し²⁴⁾、LPJの改良術式として広く行われるようになってきている(図14)。その長期成績の報告を表7に示す²⁵⁻³⁰⁾。Frey手術は遠隔時でも、ほとんどの報告で90%の症例で腹痛が完全に消失するという良好な成績を示しており、Izbichiらにより、Frey手術症例31例と胃幽門輪温存膵頭十二指腸切除術(PPPD)症例30例のRCTも行われており(レベルII)、Frey手術の術後合併症発生率が有意に少なく(19% vs 53%)、術後のQOLや職業復帰率も有意に高かったと報告されている³¹⁾。

3 治療

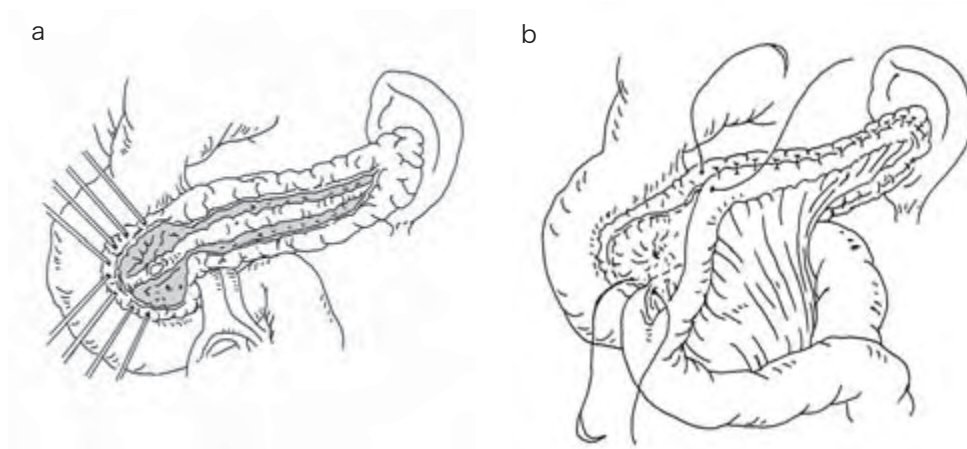


図 14 膵頭部くり抜きを伴う膵管空腸側々吻合術 (Frey 手術)

表 7 Frey 手術の成績

報告者	報告年	エビデンス レベル	例数	観察期間	疼痛緩解率 (%)	術死 (%)	合併症 (%)	文献 No.
Frey & Amikura	1994	Ⅲ	50	3.1 年	87%	0%	22%	25
Izbicki ら	1995	Ⅱ	22	1.4 年	94%	0%	9%	26
Amikura ら	1997	Ⅲ	11	3.2 年	90%	—	18.2%	27
Izbicki ら	1998	Ⅱ	31	2 年	90%	3.2%	19%	28
Kelemen ら	2002	V	13	1.7 年	57%	0%	0%	29
Falconi ら	2006	Ⅲ	40	5 年	89%	0%	7.5%	30

文 献

- 1) Puestow CB, Gillesby WJ. Retrograde surgical drainage of pancreas for chronic relapsing pancreatitis. Arch Surg 1958 ; **76** : 898-907 (レベルV) (検索式外文献)
- 2) Partington PF, Rochelle REL. Modified Puestow procedure for retrograde drainage of the pancreatic duct. Ann Surg 1960 ; **152** : 1037-1043 (レベルV) (検索式外文献)
- 3) Nardi GL. Technique of sphincteroplasty in recurrent pancreatitis. Surg Gynecol Obstet 1960 ; **110** : 639-640 (レベルV) (検索式外文献)
- 4) Du Val MK Jr. Caudal pancreaticojejunostomy for chronic relapsing pancreatitis. Ann Surg 1954 ; **110** : 775-785 (レベルV) (検索式外文献)
- 5) Prinz RA, Greelee HB. Pancreatic duct drainage in 100 patients with chronic pancreatitis. Ann Surg 1981 ; **194** : 313-322 (レベルV)
- 6) Taylor RH, Bagley FH, Braash AW, et al. Ductal drainage or resection for chronic pancreatitis. Am J Surg 1981 ; **141** : 28-33 (レベルV)
- 7) Hart MJ, Miyashita H, Morita N, et al. Pancreaticojejunostomy : report of a 25 year experi-

- ence. *Am J Surg* 1983 ; **145** : 567-571 (レベルV)
- 8) Brinton MH, Pellegrini CA, Stein SF, et al. Surgical treatment of chronic pancreatitis. *Am J Surg* 1984 ; **148** : 754-760 (レベルV)
 - 9) Cooper MJ, Williamson RC. Drainage operations in chronic pancreatitis. *Br J Surg* 1984 ; **71** : 761-766 (レベルV)
 - 10) Morrow CE, Cohen JI, Sutherland DE, et al. Chronic pancreatitis : long-term surgical results of pancreatic duct drainage, pancreatic resection, and near-total pancreatectomy and islet autotransplantation. *Surgery* 1984 ; **96** : 608-616 (レベルV)
 - 11) Holmberg JT, Isaksson G, Ihse I. Long-term results of pancreaticojejunostomy in chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1985 ; **160** : 339-345 (レベルV)
 - 12) Sato T, Miyashita E, Yamauchi H, et al. The role of surgical treatment for chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1986 ; **203** : 266-271 (レベルV)
 - 13) Bradley EL 3rd. Long-term results of pancreaticojejunostomy in patients with chronic pancreatitis. *Am J Surg* 1987 ; **153** : 207-213 (レベルV)
 - 14) Drake DH, Frey WJ. Ductal drainage for chronic pancreatitis. *Surgery* 1989 ; **105** : 131-140 (レベルV)
 - 15) Greenlee HB, Prinz RA, Aranha GV. Long-term results of side-to-side pancreaticojejunostomy. *World J Surg* 1990 ; **14** : 70-76 (レベルV)
 - 16) Denton GW, Brough WA, Tweedle DE. Pancreaticojejunostomy for severe symptomatic chronic pancreatitis. *HPB Surg* 1992 ; **5** : 117-120 (レベルV)
 - 17) Hakaim AG, Broughan TA, Vogt DP, et al. Long-term results of the surgical management of chronic pancreatitis. *Am Surg* 1994 ; **60** : 306-308 (レベルIV b)
 - 18) Lucas CE, McIntosh B, Paley D, et al. Surgical decompression of ductal obstruction in patients with chronic pancreatitis. *Surgery* 1999 ; **126** : 790-795 (レベルV)
 - 19) Sakorafas GH, Farnell MB, Farley DR, et al. Long-term results after surgery for chronic pancreatitis. *Int J Pancreatol* 2000 ; **27** : 131-142 (レベルIV b)
 - 20) Kinoshita H, Hara M, Hashimoto M, et al. Surgical treatment for chronic pancreatitis : results of pancreatic duct drainage operation and pancreatic resection. *Kurume Med J* 2002 ; **49** : 41-46 (レベルV)
 - 21) 黒田嘉和, 竹山宜典, 小野山裕彦, ほか. 慢性膵炎の外科治療成績. *日消外会誌* 1991 ; **24** : 2650-2653 (レベルV)
 - 22) 及川郁雄, 中野昌志, 三神俊彦. 慢性膵炎の外科治療—成因別, 術式別による術後長期経過の比較. *外科診療* 1992 ; **34** : 253-257 (レベルV)
 - 23) Sakorafas GH, Zobolas B. Lateral pancreaticojejunostomy in the surgical management of chronic pancreatitis : current concepts and future perspectives. *Dig Liver Dis* 2004 ; **33** : 187-191 (レベルI)
 - 24) Frey CF, Smith GJ. Description and rationale of a new operation for chronic pancreatitis. *Pancreas* 1987 ; **2** : 701-707 (レベルV)
 - 25) Frey CF, Amikura K. Local resection of the head of the pancreas combined with longitudinal pancreaticojejunostomy in the management of patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1994 ; **220** : 492-504 (レベルIII)
 - 26) Izbicki JR, Bloechle C, Knoefek WT, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in chronic pancreatitis : a prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1995 ; **221** : 350-358 (レベルII)
 - 27) Amikura K, Arai K, Kobari M, et al. Surgery for chronic pancreatitis—extended pancreaticojejunostomy. *Hepatogastroenterology* 1997 ; **44** : 1947-1953 (レベルIII)
 - 28) Izbicki JR, Bloechle C, Broering DC, et al. Extended drainage versus resection inn surgery for

3 治療

- chronic pancreatitis : a prospective randomized trial comparing the longitudinal pancreaticojejunostomy combined with local pancreatic head excision with the pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Ann Surg* 1998 ; **228** : 771-778 (レベルⅡ)
- 29) Kelemen D, Horvath OP. Clinical experience with different techniques of pancreas head resection for chronic pancreatitis. *Dig Surg* 2002 ; **19** : 28-34 (レベルⅤ)
- 30) Falconi M, Bassi C, Casetti L, et al. Long-term results of Frey's procedure for chronic pancreatitis : a longitudinal prospective study on 40 patients. *J Gastrointest Surg* 2006 ; **10** : 504-510 (レベルⅢ)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年（出版分）～2007年（2007年12月31日までにデータベースに登録された，2007年出版分）

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】（検索結果：116件）

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : Drainage AND pancreatic duct

#3 : pain

#4 : #1 AND #2 AND #3

【医中誌】（検索結果：4件）

#1 : 慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT =会議録除く)

#2 : 膵管ドレナージ術/AL OR ドレナージ術/AL AND (PT =会議録除く)

#3 : (疼痛/TH OR 痛み/AL OR 疼痛/AL) AND (PT =会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

【外科的治療 (3)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-16 膵切除術は慢性膵炎の腹痛に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-16 膵切除術は慢性膵炎の腹痛に有効か？				
病変が膵尾側に限局している場合の尾側膵切除術は比較的良好な腹痛改善効果を示す。	C1	Ⅲ	なし	可
膵管拡張がなく膵頭部病変が存在する症例の難治性腹痛に対しては、DPPHRが推奨される。ただしPD/PPPDでもほぼ同等の除痛効果が得られる。	B (DPPHR) C1 (PD/PPPD)	Ⅱ	Ⅳb	可
悪性腫瘍の可能性が否定できない場合は、領域リンパ節郭清を伴う膵切除術を行う。	B	Ⅲ	なし	可

解 説

慢性膵炎の難治性腹痛に対する膵切除術としては、尾側膵切除術 (distal pancreatectomy : DP)、膵頭十二指腸切除術 (pancreatoduodenectomy : PD) と膵全摘術 (total pancreatectomy : TP) があげられ、病変の主座により、術式が選択されてきた。さらに、胃の幽門側を切除するPDに対して、消化管ホルモンの温存を期待して全胃と幽門輪を温存する全胃幽門輪温存膵頭十二指腸切除術 (pylorus-preserving pancreatoduodenectomy : PPPD) が行われており、PD、PPPD、DP、TPが慢性膵炎に対する膵切除術の古典的術式といえる。

3 治療

そのうち、TPの適応の是非については後述する(CQ3-18参照)。

PDとPPPDの成績に関する報告を表8にまとめた¹⁻⁹⁾。腹痛緩和効果は54～92%の症例にみられ、施設間の差が大きい。瘻頭切除で良好な成績をあげている報告では、手術の理由が悪性腫瘍の疑いの頻度が高く、術前の有痛率が低いことが報告されている(レベルIII)¹⁰⁾。

一方、DPは表9に示すように腹痛の緩和効果は57～90%の症例に認められ、こちらも施設間の差が大きい^{1,7-9,11-15)}。これは、病態の差に起因すると考えられる。Howardらは瘻管閉塞による閉塞性膵炎に限って検討し、閉塞部より尾側の膵を切除するDPが、よい成績を示したと報告している(レベルIII)¹⁶⁾。閉塞性膵炎は、欧米では慢性膵炎に含まれるが、明らかに一般的な慢性膵炎とは病態が違うことも認識されている。日本では閉塞性膵炎は慢性膵炎には含まれないが、フローチャート4では閉塞性膵炎を含めて治療方針を記載した。

表8 瘻頭十二指腸切除のまとめ(DPPHRを除く)

報告者	報告年	エビデンスレベル	例数	術式	観察期間	疼痛緩解率	周術期致死率	合併症発生率	文献No.
Williamsonら	1987	V	6	PPPD	4.5年	83%	0%	—	1
Stoneら	1988	V	15	PD	6.2年	70%	0%	20%	2
Martinら	1996	V	45	PPPD	5.3年	92%	4%	29%	3
Stapletonら	1997	V	7	PD	4.5年	80%	0%	15%	4
			45	PPPD					
Rumstedtら	1997	V	134	PD	8.3年	66%	0.7	16.4%	5
Traversoら	1997	V	4	PD	3.5年	76%	0	—	6
			53	PPPD					
Sakorafasら	2000	V	72	PD	7.7年	89%	3%	32%	7
			33	PPPD					
Nealonら	2001	III	46	PPPD	6.8年	91%	0%	27%	8
Heiseら	2001	V	41	PPPD	5.2年	54%	4.8%*	—	9

*: 他の術式も含めて

表9 尾側膵切除術のまとめ

報告者	報告年	エビデンスレベル	例数	膵切除量(%)	観察期間	疼痛緩解率	周術期致死率	合併症発生率	文献No.
Williamsonら	1987	V	16	—	4.5年	66%	0%	—	1
Keithら	1989	V	32	80	4年	90%	3%	12.5%	11
Sawyerら	1994	V	17	50～60	6.2年	70%	0%	20%	12
Rattnerら	1996	V	20	—	1～4年	70%	—	—	13
Sakorafasら	2000	V	102	—	7.7年	80%	1%	10%	7
Nealonら	2001	III	29	—	6.8年	67%	0%	15%	8
Heiseら	2001	V	41	—	5.2年	89%	4.8%*	—	9
Sakorafasら	2001	V	40	—	6.7年	81%	0%	15%	14
Hutchinsら	2002	V	90	10～90	2.8年	57%	1%	32%	15

総合すると、慢性膵炎における膵切除術は、一定の腹痛除去効果を示すが、2～3割の症例では腹痛が再燃すると考えられる。ただし、腹痛の原因が閉塞性膵炎で病変が膵尾部に限定している場合にはDPが良好な除痛効果を示す。

一方、膵切除術では膵機能脱落が避けられないが、PDやPPPD術後の代謝障害の発生には十二指腸切除が影響しているとの考えから、Begerは十二指腸温存膵頭切除術(duodenum-preserving pancreas head resection: DPPHR)¹⁷⁾を開発した(図14)。この術式はヨーロッパを中心に広く臨床応用され、ほぼ90%近い腹痛緩和率が達成されている(表11)¹⁸⁻²¹⁾。

PD/PPPDとDPPHRを比較した複数のRCTでは、DPPHRで、有意に除痛率、体重増加率が高く、膵内分泌障害の頻度が有意に低く(レベルⅡ)²²⁾、胃内容排出遅延の発生が有意に低かったことが報告されている(レベルⅡ)²³⁾。一方、HowardらはBeger手術やFrey手術などの十二指腸温存術式とPPPDを比較して、腹痛緩解率や長期の医療費には差がなかったと述べている(レベルⅢ)²⁴⁾。また、術後5年でPDとDPPHRで比較した成績も報告されており、DPPHRが優れていたのは、腹痛とQOLの主観的評価であり、客観的に

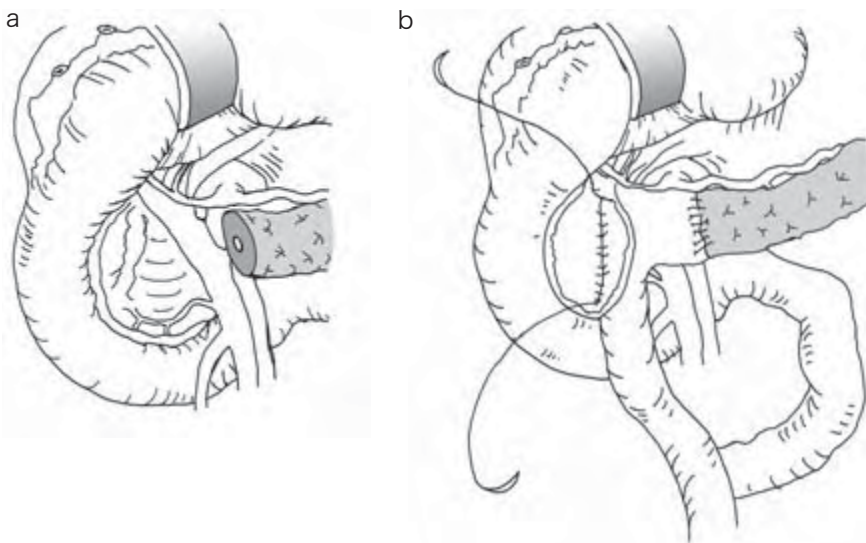


図15 十二指腸温存膵頭切除術(Beger手術)

表10 DPPHRの治療成績

報告者	報告年	エビデンスレベル	例数	観察期間	疼痛緩解率	周術期致死率	合併症発生率	文献No.
Izbickiら	1995	Ⅱ	20	1.5年	95%	0%	20%	18
Ikenagaら	1995	Ⅳb	41	3年	92%	0%	27%	19
Buchlerら	1997	V	298	6年	88%	1%	28%	20
Begerら	1999	V	338	5.7年	91.3%	0.8%	—	21

は有意差はなかったという(レベルⅢ)²⁵⁾。DPPHRは手技が複雑で習熟を要するため、DPPHR施行に不慣れな場合は、PPPDを選択してもよいであろう。さらに、随伴する膵頭部病変に悪性腫瘍の可能性が否定できないときは、躊躇なくPPPDまたはPDを行うべきである。

文 献

- 1) Williamson RC, Cooper MJ. Resection in chronic pancreatitis. Br J Surg 1987 ; **74** : 807-812 (レベルⅤ)
- 2) Stone WM, Sarr MG, Nagorney DM, et al. Chronic pancreatitis : results of Whipple's resection and total pancreatectomy. Arch Surg 1988 ; **123** : 815-819 (レベルⅤ)
- 3) Martin RF, Rossi RL, Leslie KA. Long-term results of pylorus-preserving pancreatoduodenectomy for chronic pancreatitis. Arch Surg 1996 ; **131** : 247-252 (レベルⅤ)
- 4) Stapleton GN, Williamson RC. Duodenum preserving resection of the head of the pancreas in painful chronic pancreatitis. Br J Surg 1997 ; **83** : 1433-1440 (レベルⅤ)
- 5) Rumstadt B, Forssmann K, Singer MV, et al. The Whipple partial duodenopancreatectomy for the treatment of chronic pancreatitis. Hepatogastroenterology 1997 ; **44** : 1554-1559 (レベルⅤ)
- 6) Traverso LW, Kozarek RA. Pancreatoduodenectomy for chronic pancreatitis : anatomic selection criteria and subsequent long-term outcome analysis. Ann Surg 1997 ; **226** : 429-435 (レベルⅤ)
- 7) Sakorafas GH, Farnell MB, Farley DR, et al. Long-term results after surgery for chronic pancreatitis. Int J Pancreatol 2000 ; **27** : 131-142 (レベルⅤ)
- 8) Nealon WH, Matin S. Analysis of surgical success in preventing recurrent acute exacerbations in chronic pancreatitis. Ann Surg 2001 ; **233** : 793-800 (レベルⅢ)
- 9) Heise JW, Katoh M, Luthen R, et al. Long-term results following different extent of resection in chronic pancreatitis. Hepatogastroenterology 2001 ; **48** : 864-868 (レベルⅤ)
- 10) Sohn TA, Campbell KA, Pitt HA, et al. Quality of life and long-term survival after surgery for chronic pancreatitis. J Gastrointest Surg 2000 ; **4** : 355-364 (レベルⅢ)
- 11) Keith RG, Saibil FG, Sheppard RH. Treatment of chronic alcoholic pancreatitis by pancreatic resection. Am J Surg 1989 ; **157** : 156-162 (レベルⅤ)
- 12) Sawyer R, Frey CF. Is there still a role for distal pancreatectomy in surgery for chronic pancreatitis? Am J Surg 1994 ; **168** : 6-9 (レベルⅤ)
- 13) Rattner DW, Fernandez-del Castillo C, Warshaw AL. Pitfalls of distal pancreatectomy for relief of pain in chronic pancreatitis. Am J Surg 1996 ; **171** : 142-145 (レベルⅤ)
- 14) Sakorafas GH, Sarr MG, Rowland CM, et al. Postobstructive chronic pancreatitis : results with distal resection. Arch Surg 2001 ; **136** : 643-648 (レベルⅤ)
- 15) Hutchins RR, Hart RS, Pacifico M, et al. Long-term results of distal pancreatectomy for chronic pancreatitis in 90 patients. Ann Surg 2002 ; **236** : 612-618 (レベルⅤ)
- 16) Howard TJ, Maiden CL, Smith HG, et al. Surgical treatment of obstructive pancreatitis. Surgery 1995 ; **118** : 727-734 (レベルⅢ)
- 17) Begar HG, Krautzberger W, Bittner R, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. Surgery 1985 ; **97** : 467-473 (レベルⅤ)

V) (検索式外文献)

- 18) Izbicki JR, Bloechle C, Knoefek WT, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in chronic pancreatitis : a prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1995 ; **221** : 3501-3506 (レベルII)
- 19) Ikenaga H, Katoh H, Motohara T, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas--modified procedures and long-term results. *Hepatogastroenterology* 1995 ; **42** : 706-710 (レベルIV b)
- 20) Buchler MW, Friess H, Bittner R, et al. Duodenum-preserving pancreatic head resection : long-term results. *J Gastrointest Surg* 1997 ; **1** : 13-19 (レベルV)
- 21) Beger HG, Schlosser W, Friess H, et al. Duodenum-preserving head resection in chronic pancreatitis changes the natural course of the disease : a single-center 26-year experience. *Am J Surg* 1999 ; **230** : 512-519 (レベルIII)
- 22) Buchler MW, Friess H, Muller MW, et al. Randomized trial of duodenum-preserving pancreatic head resection versus pylorus-preserving Whipple in chronic pancreatitis. *Am J Surg* 1995 ; **169** : 65-69 (レベルII)
- 23) Muller MW, Friess H, Beger HG, et al. Gastric emptying following pylorus-preserving Whipple and duodenum-preserving pancreatic head resection in patients with chronic pancreatitis. *Am J Surg* 1997 ; **173** : 257-265 (レベルII)
- 24) Howard TJ, Jones JW, Sherman S, et al. Impact of pancreatic head resection on direct medical costs in patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg* 2001 ; **234** : 661-667 (レベルIII)
- 25) Mobius C, Max D, Uhlmann D, et al. Five-year follow-up of a prospective non-randomised study comparing duodenum-preserving pancreatic head resection with classic Whipple procedure in the treatment of chronic pancreatitis. *Langenbecks Arch Surg* 2007 ; **392** : 359-364 (レベルIII)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年(出版分)～2007年(2007年12月31日までにデータベースに登録された, 2007年出版分)

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】(検索結果：213件)

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : Pancreatectomy

#3 : pain

#4 : #1 AND #2 AND #3

【医中誌】(検索結果：26件)

#1 : 慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT =会議録除く)

#2 : 膵切除/TH OR 膵切除術/AL AND (PT =会議録除く)

#3 : (疼痛/TH OR 痛み/AL OR 疼痛/AL) AND (PT =会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3

【外科的治療 (4)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-17 膵管ドレナージ術と膵切除術ではどちらが慢性膵炎腹痛に対してより有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-17 膵管ドレナージ術と膵切除術ではどちらが慢性膵炎腹痛に対してより有効か？				
膵管ドレナージ術である Frey 手術と、膵頭切除術である Beger 手術の両術式間で腹痛緩解効果に差はなく、いずれを用いてもよい。	B	II	なし	可

解説

腹痛を伴う慢性膵炎例で一般的にみられるような、膵頭部に結石や腫大が認められる症例では、膵切除術と膵管ドレナージ手術のどちらを選択すべきであろうか。

このような症例で主膵管拡張がある場合に、主膵管および膵頭部分枝膵管の徹底したドレナージを目的として膵頭部のくり抜きと膵管空腸側々吻合術 (LPJ) と組み合わせた Frey 手術が考案¹⁾された (レベルV) (図 14)。膵頭部の部分切除を伴うことから、膵切除術に分類する報告もあるが、あくまでも膵頭部分枝膵管のドレナージを目的とした術式で、膵管ドレナージ手術に分類すべきであろう。

一方、Beger は、慢性膵炎の腹痛コントロールには膵頭部の切除が重要であるとの考えから十二指腸温存膵頭切除術 (duodenum-preserving pancreas head resection : DPPHR, Beger 手術) を考案²⁾し、膵頭部の選択的切除が慢性膵炎の除痛に有効であることを示した (レベルV) (図 15)。この術式は、周囲臓器の切除を可及的に抑えた膵頭切除術である。

現時点では、難治性腹痛を伴い膵頭部に病変が及ぶ慢性膵炎に対する標準術式として、両術式が広く行われている。Izbichi らは、膵頭部に主病変がある慢性膵炎患者 42 例を、Beger 手術 20 例、Frey 手術 22 例に無作為割り付けした RCT の結果を報告している（**レベルⅡ**）³⁾。追跡率 100% で平均観察期間 1.5 年の成績は、周術期死亡はなく、全症例の合併症発生率 14% である。周術期合併症は Beger 手術で 20%、Frey 手術で 9% の頻度で発生し有意差がある。遠隔成績は、腹痛緩和率 (Beger 手術 95%、Frey 手術 94%)、QOL 改善率 (両群とも 67%)、膵内外分泌機能の変化には有意差はみられなかったと報告している。さらに、同じグループから無作為に割り付けられた Beger 38 例と Frey 36 例の術後 104 ヶ月での遠隔成績も比較解析されており、その結果は致命率 (31% vs 32%)、QOL スコア (66.7 vs 58.4)、疼痛スコア (11.25 vs 11.25)、膵外分泌障害率 (88% vs 78%)、膵内内分泌障害率 (56% vs 60%) であり、全てで両者に差がなかったと報告している（**レベルⅡ**）⁴⁾。

両術式間の本質的な差は、膵頭部切除量の差と門脈前面-膵後面間の剝離の有無である。Izbicki らの報告では、Beger 手術においてより手術時間が長く、輸血量が多い傾向があり、周術期合併症発生率の差も、これに起因すると考えられる。いずれにせよ、腹痛緩和効果には差がなく、慣れた術式を行うべきと考えられる。

ところで、膵管ドレナージ手術の適応基準は膵管拡張の存在であるとされ、膵管径が 5 mm 以下のいわゆる small duct pancreatitis に LPJ を行っても有効な除痛効果が得られないことが報告されている（**レベルⅣ b**）⁵⁾。しかし、1998 年に Izbichi らは、膵管拡張のない慢性膵炎に対して膵前面組織を膵の走行に沿って V 字型に切り込んでから膵空腸吻合を行う術式を考案し、良好な成績を報告している（**レベルⅣ b**）⁶⁾。この術式は膵全長にわたって膵前面組織を切除することで分枝膵管の徹底的ドレナージを意図したものである。しかし、この術式他施設からの検討結果は報告されておらず、この術式の是非も含めて、small duct pancreatitis の腹痛対策が今後の課題と考えられる。

文 献

- 1) Frey CF, Smith GJ. Description and rationale of a new operation for chronic pancreatitis. *Pancreas* 1987; 2: 701-707 (**レベルⅤ**) (検索式外文献)
- 2) Begar HG, Krautzberger W, Bittner R, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery* 1985; 97: 467-473 (**レベルⅤ**) (検索式外文献)
- 3) Izbicki JR, Bloechle C, Knoefel WT, et al. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in chronic pancreatitis: a prospective, randomized trial. *Ann Surg* 1995; 221: 350-358 (**レベルⅡ**) (検索式外文献)
- 4) Strate T, Taherpour Z, Bloechle C, et al. Long-term follow-up of a randomized trial comparing the Beger and Frey procedures for patients suffering from chronic pancreatitis. *Ann Surg* 2005; 241: 591-598 (**レベルⅡ**) (検索式外文献)
- 5) Rios GA, Adams DB, Yeoh KG, et al. Outcome of lateral pancreaticojejunostomy in the man-

agement of chronic pancreatitis with nondilated pancreatic ducts. J Gastrointest Surg 1998 ; 2 : 223-229 (レベルⅣ b) (検索式外文献)

- 6) Izbicki JR, Bloechle C, Broering DC, et al. Extended drainage versus resection in surgery for chronic pancreatitis : a prospective randomized trial comparing the longitudinal pancreatico-cojejunostomy combined with local pancreatic head excision with the pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. Ann Surg 1998 ; 228 : 771-779 (レベルⅣ b) (検索式外文献)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年(出版分)～2007年(2007年12月31日までにデータベースに登録された, 2007年出版分)

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】(検索結果：37件)

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : Drainage AND pancreatic duct

#3 : pancreatectomy

#4 : pain

#5 : #1 AND #2 AND #3 AND #4

【医中誌】(検索結果：2件)

#1 : 慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT =会議録除く)

#2 : 膵管ドレナージ術/AL OR ドレナージ術/AL AND (PT =会議録除く)

#3 : 膵切除/TH OR 膵切除術/AL AND (PT =会議録除く)

#4 : (疼痛/TH OR 痛み/AL OR 疼痛/AL) AND (PT =会議録除く)

#5 : #1 AND #2 AND #3 AND #4

【外科的治療 (5)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-18 難治性腹痛に膵全摘術 (TP) は必要か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-18 難治性腹痛に膵全摘術 (TP) は必要か？				
難治性腹痛に対する膵全摘術は、他の治療法が無効で、術後の禁酒と厳密な生活管理指導が可能な症例にのみ施行を考慮してよい。	C1	IVb	なし	可

解説

慢性膵炎の難治性疼痛に対しては、膵管拡張が存在すれば膵管ドレナージ術が選択され、膵頭部または膵尾部に病変が偏在しているものには膵部分切除が選択される。しかし、膵管拡張がなく病変が膵全体に及ぶ症例や、手術を含むさまざまな治療に抵抗する疼痛に対しては膵全摘術 (TP) が行われてきた (フローチャート 4 参照)。理論的には腹痛の発生源である膵臓が完全に除去されるので除痛が得られると考えられる。

しかし、膵全摘術後の長期成績を解析した比較的症例数の多い報告では、腹痛改善率は 67～90%とされている (レベル IV b～V)¹⁻⁷⁾。これらの報告の中には、膵全摘術と膵頭十二指腸切除術や十二指腸を温存した膵亜全摘術との治療成績を比較し、これらの術式より膵全摘術が腹痛改善率で劣っていたとするものもある^{2,7)}。また、膵全摘術後に除痛効果が得られない症例では全例で麻薬が使用されたとする報告もあり⁶⁾、膵全摘術後であっても除痛効果は完全ではない。Imrie は慢性膵炎手術後の難治性腹痛症例の治療に関する報告 4

報をまとめて分析し、膵全摘術症例 195 例の腹痛改善率は 72% であるが、156 例 (80%) がすでに何らかの慢性膵炎に対する手術を受けており、再手術が多いことも考慮すべきであると述べている (レベル I)⁸⁾。

一方、膵全摘術後には膵内外分泌機能の完全脱落をきたし、一生にわたって血糖管理や消化酵素薬の補充を含めた厳密な栄養管理が不可欠となる。膵全摘術を受けた 38 例の長期予後追跡結果では、遠隔死亡は 15 例 (39%) にも達し、そのうち 11 例が膵炎に関連した死亡で、さらに 8 例はアルコール摂取再開から糖尿病が悪化し、低血糖発作で死亡したという (レベル IV b)⁶⁾。

このように、膵全摘術の是非については現時点でも賛否両論がある。膵全摘術は手術的治療を含め他の治療法が無効な症例に限って行われるべきであり、術前のアルコール摂取状態、鎮痛薬服薬状況と薬物中毒の有無を正確に把握することも必要である。膵全摘術後には膵内外分泌機能の完全脱落状態となり厳密な生活管理が要求されることを患者本人に十分に説明し、特にアルコール性膵炎症例ではアルコール摂取再開が致命的結果を招くことを同意のうえで手術に臨むべきである。

文 献

- 1) Williamson RC, Cooper MJ. Resection in chronic pancreatitis. Br J Surg 1987 ; **74** : 807-812 (レベル IV b) (検索式外文献)
- 2) Stone WM, Sarr MG, Nagorney DM, et al. Chronic pancreatitis : results of Whipple's resection and total pancreatectomy. Arch Surg 1988 ; **123** : 815-819 (レベル IV b) (検索式外文献)
- 3) Cooper MJ, Williamson RC, Benjamin IS, et al. Total pancreatectomy for chronic pancreatitis. Br J Surg 1987 ; **74** : 912-915 (レベル V) (検索式外文献)
- 4) Eckhauser FE, Strodel WE, Knol JA, et al. Near-total pancreatectomy for chronic pancreatitis. Surgery 1984 ; **96** : 599-607 (レベル V)
- 5) Linehan IP, Lambert MA, Brown DC, et al. Total pancreatectomy for chronic pancreatitis. Gut 1988 ; **29** : 358-365 (レベル V)
- 6) Fleming WR, Williamson RC. Role of total pancreatectomy in the treatment of patients with end-stage chronic pancreatitis. Br J Surg 1995 ; **82** : 1409-1412 (レベル V)
- 7) Wahoff DC, Paplois BE, Najarian JS, et al. Autologous islet transplantation to prevent diabetes after pancreatic resection. Ann Surg 1995 ; **222** : 562-575 (レベル V)
- 8) Imrie CW. Management of recurrent pain following previous surgery for chronic pancreatitis. World J Surg 1990 ; **14** : 88-93 (レベル I)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年（出版分）～2007年（2007年12月31日までにデータベースに登録された、2007年出版分）

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】（検索結果：22件）

#1：chronic pancreatitis Limits：English, Japanese, Humans

#2：total pancreatectomy

#3：intractable pain

#4：#1 AND #2 AND #3

【医中誌】（検索結果：2件）

#1：慢性膵炎/AL OR ((膵炎/TH OR 膵炎/AL) AND (慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL)) AND (PT =会議録除く)

#2：(膵切除/TH OR 膵全摘術/AL) AND (PT =会議録除く)

#3：(疼痛-難治性/TH OR 難治性疼痛/AL) AND (PT =会議録除く)

#4：#1 AND #2 AND #3

【外科的治療 (6)】

クリニカルクエスチョン

CQ3-19 内臓神経切除術は慢性膵炎の腹痛に有効か？

ステートメント

ステートメント	グレード	エビデンスレベル		保険適用
		海外	日本	
CQ3-19 内臓神経切除術は慢性膵炎の腹痛に有効か？				
胸腔鏡下内臓神経切除術は、腹痛が交感神経由来である症例では一定の効果が期待できる。	C1	III	V	不可

解説

慢性膵炎に伴う難治性腹痛に対する神経手術としては、膵頭神経叢切除術や左内臓神経節切除術などが報告されているが、安定した成績を示しているのは内臓神経切除術である。最近の報告をまとめた248例の内臓神経切除術の総説では、平均観察期間22.2ヵ月で腹痛改善率85.5%とされている(レベルI)¹⁾。ただし、個々の報告としてはRCTによる質の高いものは少ない。その結果は表11に示したとおりである²⁻¹³⁾。ほとんどの報告が胸腔鏡下で行われており、3報では最初から両側、2報では除痛不良例に対側内臓神経切除が追加されている。

BradleyやHowardらは、交感神経痛か体性痛かを判別しうる differential epidural anesthesia の術前検査としての有用性を報告している^{6,12)}。本術式は交感神経痛にのみ有効であり、体性痛には無効である。また、Howardらは differential epidural anesthesia にて交感神経痛と診断され両側胸腔鏡下内臓神経切除術を行った55例を、すでに手術や内視鏡的治療を受けている38例と、受けていない17例に分けて解析したところ、治療後3、6ヵ月の

表 11 慢性膵炎に対する内臓神経切除術の成績

文献 No	例数	エビデンス レベル	アプローチ	合併症	観察期間	除痛率	再治療
2	15	V	開胸	なし	14 ヶ月	66%	4 例は両側
3	8	V	胸腔鏡	なし	最長 8 ヶ月	100%	2 例膵切除
4	9	V	胸腔鏡	66%	13.7 ヶ月	89%	
5	8	V	胸腔鏡 (左側)	—	最長 3 年	43%	2 例右側
6	22	V	胸腔鏡	—	—	100%	—
7	17	V	胸腔鏡 (両側)	1 例	1 年	94%	—
8	21	V	胸腔鏡 (両側)	3 例	43 ヶ月	90%	—
9	14	V	胸腔鏡 (両側)	1 例	12 ヶ月	100%	—
10	26	V	胸腔鏡 (両側)	8.30%	—	66%	—
11	20	V	胸腔鏡	—	6 ヶ月	—	4 例両側
12	55	IV a	胸腔鏡 (両側)	9%	32 ヶ月	85.50%	—
13	48	III	胸腔鏡 (片側)	—	18 ヶ月	50%	—

早期では両群ともに有意な除痛効果を認めたが、それ以降は前治療のない群でのみ有意な除痛効果が持続したと報告している (レベル IV a)¹²⁾。また治療 12 ヶ月後の QOL も前治療のない群でのみ、有意な改善がみられたという。さらに、Stefaniak らは、術前 3 ヶ月以内に麻薬投与を受けた症例は除痛効果が持続せず、6 ヶ月以降には除痛効果が消失することを報告している (レベル III)^{13,14)}。つまり、本治療は膵管拡張がなく膵病変が膵全体に及び、しかも膵外分泌機能が保たれているような他の治療法の適応がない難治性腹痛を有する慢性膵炎に適応とすべきであり (フローチャート 2 参照)、麻薬を投与された患者では効果は期待できない。

文 献

- 1) Bradley EL 3rd, Bem J. Nerve blocks and neuroablative surgery for chronic pancreatitis. *World J Surg* 2003 ; 27 : 1241-1248. Erratum *World J Surg* 2004 ; 28 : 222-223 (レベル I)
- 2) Stone HH, Chauvin EJ. Pancreatic denervation for pain relief in chronic alcohol associated pancreatitis. *Br J Surg* 1990 ; 77 : 303-305 (レベル V)
- 3) Cuschieri A, Shimi SM, Crosthwaite G, et al. Bilateral endoscopic splanchnicectomy through a posterior thoracoscopic approach. *J R Coll Surg Edinb* 1994 ; 39 : 44-47 (レベル V)
- 4) Kusano T, Miyazato H, Shiraishi M, et al. Thoracoscopic thoracic splanchnicectomy for chronic pancreatitis with intractable abdominal pain. *Surg Laparosc Endosc* 1997 ; 7 : 213-218 (レベル V)
- 5) Noppen M, Meysman M, D'Haese J, et al. Thoracoscopic splanchnicotomy for the relief of chronic pancreatitis pain : experience of a group of pneumologists. *Chest* 1998 ; 113 : 528-531 (レベル V)

3 治療

- 6) Bradley EL 3rd, Reynhout JA, Peer GL. Thoracoscopic splanchnicectomy for “small duct” chronic pancreatitis : case selection by differential epidural analgesia. J Gastrointest Surg 1998 ; **2** : 88-94 (レベルV)
- 7) Moodley J, Singh B, Shaik AS, et al. Thoracoscopic splanchnicectomy : pilot evaluation of a simple alternative for chronic pancreatic pain control. World J Surg 1999 ; **23** : 688-692 (レベルV)
- 8) Ihse I, Zoucas E, Gyllstedt E, et al. Bilateral thoracoscopic splanchnicectomy : effects on pancreatic pain and function. Ann Surg 1999 ; **230** : 785-791 (レベルV) (検索式外文献)
- 9) Imrie CW, Menezes N, Carter CR. Diagnosis of chronic pancreatitis and newer aspects of pain control. Digestion 1999 ; **60** (Suppl 1) : 111-113 (レベルV) (検索式外文献)
- 10) Buscher HC, Jansen JJ, van Goor H. Bilateral thoracoscopic splanchnicectomy in patients with chronic pancreatitis. Scand J Gastroenterol Suppl 1999 ; **230** : 19-34 (レベルV)
- 11) Leksowski K. Thoracoscopic splanchnicectomy for the relief of pain due to chronic pancreatitis. Surg Endosc 2001 ; **15** : 592-596 (レベルV)
- 12) Howard TJ, Swofford JB, Wagner DL, et al. Quality of life after bilateral thoracoscopic splanchnicectomy : long-term evaluation in patients with chronic pancreatitis. J Gastrointest Surg 2002 ; **6** : 845-852 (レベルIV a)
- 13) Stefaniak T, Vingerhoets A, Makarewicz W, et al. Opioid use determines success of videothoracoscopic splanchnicectomy in chronic pancreatic pain patients. Langenbecks Arch Surg 2008 ; **393** : 2123-2128 (レベルIII) (検索式外文献)
- 14) Makarewicz W, Stefaniak T, Kossakowska M, et al. Effect of NCPB and VSPL on pain and quality of life in chronic pancreatitis patients. World J Gastroenterol 2003 ; **27** : 906-911 (レベルIII) (検索式外文献)

【検索方法・検索日】

検索年限：1983年(出版分)～2007年(2007年12月31日までにデータベースに登録された, 2007年出版分)

検索日：2008年1月から2月にかけて実施

【PubMed】(検索結果：16件)

#1 : chronic pancreatitis Limits : English, Japanese, Humans

#2 : pain

#3 : (denervation AND splanchnic nerves) OR splanchnicotomy

#4 : #1 AND #2 AND #3

【医中誌】(検索結果：2件)

#1 : ((慢性疾患/TH OR 慢性疾患/AL) AND (膵炎/TH OR 膵炎/AL)) OR 慢性膵炎/AL AND (PT = 会議録除く)

#2 : (疼痛/TH OR 疼痛/AL) OR (疼痛/TH OR 痛み/AL) AND (PT = 会議録除く)

#3 : (内臓神経切断術/TH OR 内臓神経切離術/AL) AND (PT = 会議録除く)

#4 : #1 AND #2 AND #3