

症例報告

膵管ステントによる内瘻化が奏効した膵頭部損傷術後膵液瘻の1例

茨城西南医療センター病院外科

淀縄 聡 小川 功 後藤 行延
伊藤 博道 浅越 辰男

症例は54歳の男性で、交通事故により腹部を強打し当院へ搬送された。膵損傷による腹腔内出血のため緊急開腹手術を行った。膵頭部損傷と診断したが膵切除は危険と判断し止血および膵ドレナージのみにとどめた。術後全身状態は改善したが膵液瘻を併し内視鏡下膵管造影検査で膵頭部における主膵管損傷と診断した。2期的な手術(膵頭十二指腸切除)は困難と予想されたため、膵液瘻閉鎖を目的にフィブリングルーを経皮的に瘻孔内へ充填した。その後、瘻孔は閉鎖し膵炎発症もなく退院となった。2か月後、径4cm大の仮性膵嚢胞を形成し膵炎を発症したため再入院となった。経皮ドレナージを行った後経乳頭的に内瘻化を試みた。膵管造影検査にて主膵管中枢側と膵嚢胞との交通が認められたため膵管ステントを留置した。1週間後にステントは自然逸脱したが、膵液の流出はその後も減少し内瘻化は成功、受傷後6か月目に外瘻チューブを抜去した。現在、膵嚢胞、膵炎の発症は認めていない。

はじめに

膵損傷において主膵管損傷は治療に難渋することが多い。今回、膵頭部損傷に対して行った膵ドレナージ術後の膵液瘻に対し、膵管ステント留置による内瘻化が奏効した1例を経験したので報告する。

症 例

患者：54歳、男性

主訴：上腹部痛

家族歴・既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：2002年11月深夜、自家用車を運転中民家のブロック塀へ激突し、ハンドルで上腹部を強打した。シートベルトは装着しておらず救急隊により救出され、当院救命救急センターへ搬送された。

来院時現症：血圧70/40mmHg、脈拍125/分、整、体温35.3℃、意識はアルコールによりやや混濁していたが、顔面は蒼白で苦悶状、腹部は全体に強い圧痛、腹膜刺激症状を認めた。

血液・生化学検査：WBC 15,300/mm³、Hb 12.7g/dl、Plt 15.0×10⁴/mm³、BUN 17.6mg/dl、Cr 0.9mg/dl、T-Bil 0.53mg/dl、GOT 134IU/l、GPT 42IU/l、LDH 312IU/l、AMY 83IU/l、CPK 105IU/l、と軽度の貧血、肝酵素の上昇を認めた。

来院直後の腹部エコーにて腹腔内出血を認めたため出血性ショックと診断し、初期輸液療法を行い血圧を安定させた後輸血を準備して腹部造影CTを施行した。

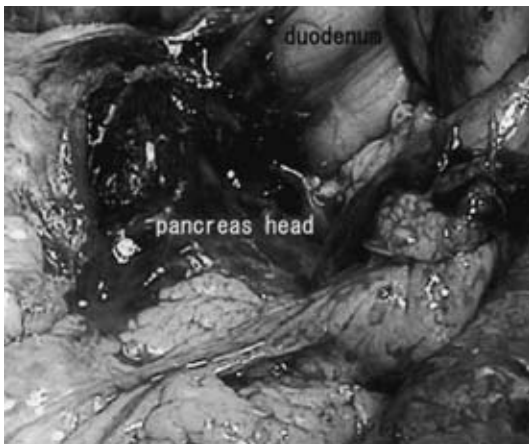
腹部CT所見：腹腔内出血および網嚢内、膵頭部に巨大な血腫を認め血腫内で造影剤の漏出を認めた(Fig. 1)。膵頭部損傷による出血性ショックと診断し来院から2時間後に緊急開腹手術を施行した。

術中所見：腹腔内出血は約2,000cc、大網は大きく裂け、網嚢内に大量の凝血塊を認めた。膵頭部は挫滅し、十二指腸周囲の後腹膜にも血腫を形成していた(Fig. 2)。主膵管損傷が疑われたが膵管を同定できず、根治のためには膵頭十二指腸切除術(pancreatoduodenectomy；以下、PDと略記)が必要と考えられたが出血量が多く術中のバイタルサインも不安定なため膵切除は危険と判断し、

Fig. 1 Abdominal CT demonstrated a giant hematoma and leakage of the contrast agent around the head of the pancreas at the time of arrival.



Fig. 2 Intraoperative findings demonstrated damage at the head of the pancreas.



止血と洗浄を十分に行った後膵周囲に複数のドレナージチューブを留置した。さらに、術後の重症膵炎合併の可能性を考慮して、胆嚢外瘻、胃瘻、空腸瘻を造設した。出血量 3,150cc, 手術時間 1 時間 38 分であった。

術後経過：術中、術後の輸血および嚴重な全身管理により全身状態は徐々に改善した。膵炎の増悪も認めなかったが、膵周囲ドレーンから 1 日 500~700cc の膵液の漏出が続いた。術後 18 日目に主膵管損傷の有無を検索するため内視鏡下逆行

Fig. 3 ERP revealed that the main proximal pancreatic duct was completely damaged and leakage of the contrast agent.



Fig. 4 Abdominal CT demonstrated a pancreatic pseudocyst at the head of the pancreas and dilation of the distal pancreatic duct two months after the initial discharge.



性膵管造影 (endoscopic retrograde pancreatography; 以下, ERP と略記) を施行した。

ERP 所見：膵管は近位約 2cm の位置で完全に断裂し造影剤の漏出を認め、漏出した造影剤はドレーンから体外へ流出した。末梢の膵管は造影されなかった (Fig. 3)。ERP 所見から主膵管損傷を合併した膵頭部損傷 (日本外傷学会膵損傷分類

Fig. 5 Transpapillary stenting. (a) A stent was inserted from the main proximal pancreatic duct to the pancreatic pseudocyst connected by the distal pancreatic duct (b) Shema of transpapillary stenting.

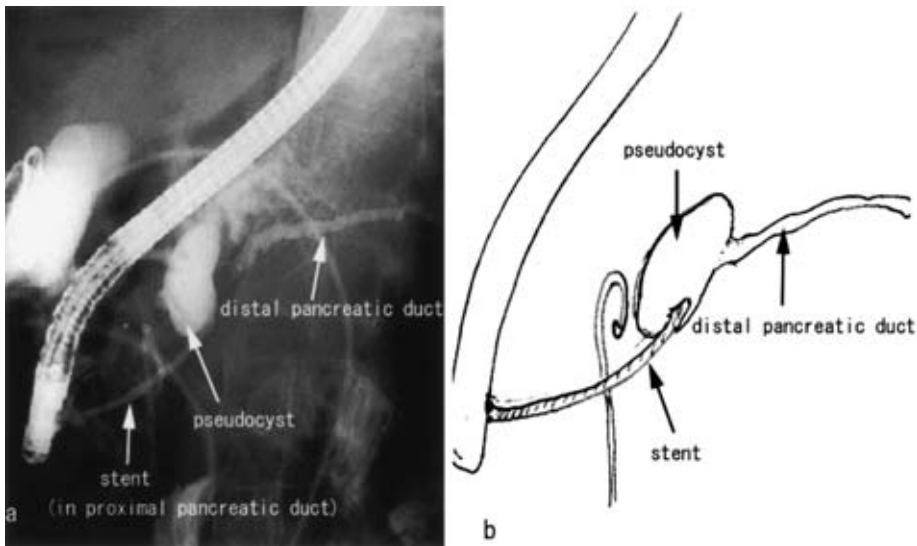


Fig. 6 Abdominal CT demonstrated a small pancreatic pseudocyst and a slight dilation of the pancreatic duct one year after injury.



IIIb型)と診断した。膵管縫合や膵切除の適応と考えられ2期的なPDも考慮し血管造影検査を行ったが、膵損傷の影響で腹腔動脈周囲に強い圧排像を認め手術での膵周囲の剥離は困難と予想された。また、術後のCTで膵実質の損傷は改善し十二指腸や膵内胆管の狭窄も認めず、漏出する膵液は無色透明で感染を合併していないため膵温存が可能と判断した。さらに、ERP所見で中枢側の主膵

管と外瘻チューブが交通しており、末梢側の膵管から漏出する膵液が同じドレーンチューブから流出していることから、完全断裂しているものの中枢と末梢の膵管は間接的に交通していると考えられた。よって、外瘻孔を閉鎖すれば膵液は中枢の膵管へドレナージされる可能性が高いと考え、術後28日目に経皮的に瘻孔内へフィブリングルーを充填することとした。

経皮的フィブリングルー充填：まず、ドレーンを抜去し瘻孔の長さを測り、胸腔鏡手術で用いるフィブリングルーのスプレーキットを透視下で瘻孔内に挿入し膵管損傷部位に先端をおき、フィブリングルーA液(フィブリノゲン加アプロチニン液)・B液(トロンビン加塩化カルシウム液)ともに3mlを直接注入し瘻孔内をフィブリンで完全充填した。フィブリングルー充填翌日から膵液の漏出は完全に止まりその後腹痛や発熱、血清アミラーゼの上昇もおきなかったため7日目から経口摂取を開始し14日目に軽快退院となった。しかし、2か月後に腹痛が出現し血清アミラーゼが1,110IU/lと上昇し膵炎の疑いで再入院となった。腹部CTでは膵頭部に径4cm大の嚢胞が生じて

おり、末梢の主膵管の拡張像を認めた (Fig. 4)。経胃的内瘻化も考慮したが嚢胞が十二指腸に近接し超音波内視鏡検査にて嚢胞が十分に描出できず胃からの内瘻化は困難と判断し外瘻術を選択した。エコー下に経皮ドレナージを行うと透明な膵液が採取され、造影では末梢の膵管のみが造影され、膵管断裂後の膵仮性嚢胞と診断した。膵頭部に形成された嚢胞のため、膵嚢胞の十二指腸への内瘻化を試みた。

膵管ステント留置：まず、ERP を行い主膵管を造影すると中枢側の膵管断裂部から膵嚢胞内への交通を認め嚢胞に続いて末梢側の膵管が造影された。次に、ガイドワイヤーを中枢側の膵管を通して嚢胞内に留置した。その後、ガイドワイヤーを末梢側の膵管まで挿入しようと試みたが挿入できなかったため、末梢側膵管へのステント留置は困難と判断し嚢胞内へステントを留置することにした。まず、ダイレーターで瘻孔を拡張し、8Fr の膵管ステントを嚢胞内まで挿入した。これにより、末梢側の膵管は嚢胞を介して中枢側の膵管と交通するようになった (Fig. 5)。ステント挿入後外瘻チューブからの膵液の流出は減少し経口摂取も順調だったが、1週間後のX線検査ではステントは逸脱していた。再挿入を試みたが嚢胞壁が硬くステントの再留置はできなかった。しかし、ステント逸脱後も膵液の流出は徐々に減少し続け膵炎の発症もなかったため外来通院とした。そして、膵管ステント挿入後約2か月(受傷後約6か月)で膵液の漏出は完全に止まり膵嚢胞も縮小したため外瘻チューブを抜去した。受傷後1年目の腹部CTでは小さな膵嚢胞およびわずかに拡張した主膵管を認めるのみで (Fig. 6)、現在膵炎の発症もなく経過良好である。

考 察

鈍的外傷による膵損傷は比較的まれであるが診断・治療が遅れると高率に合併症を来し死亡率も低くないため迅速で適切な治療が必要である^{1)~4)}。膵損傷においては主膵管損傷の有無が重要なポイントになりその診断にはCTが有用であるが⁵⁾、保存的治療が可能かどうか判断するために緊急のERPの有用性も指摘されている⁶⁾。腹腔内出血で

緊急開腹となった場合は術中に検索することになり、膵管損傷が明らかになれば膵管縫合や膵切除の適応となる。自験例のように膵組織が挫滅していると膵管の同定は困難であり、膵管損傷が強く疑われる場合、末梢の膵損傷であれば尾側膵切除の適応であるが膵頭部損傷の場合は安易にPDを行うのは全身状態がよほど安定していないかぎりは危険であり、自験例のようにドレナージにとどめるのが無難である⁷⁾。しかし、ドレナージのみの場合は腹腔内膿瘍、重症膵炎、膵液瘻などの合併症が高率に発症しその対応に難渋することも少なくない⁴⁾。特に、膵液瘻からの敗血症や腹腔内出血は致命的であり、その死亡率は8~10%と報告されている⁸⁾。自験例でも術後の膵液瘻を考慮して十分なドレナージをおくことで敗血症や重症膵炎、腹腔内膿瘍などの合併症を回避することができた。持続する膵液瘻に対しては保存的治療は困難と考え当初は2期的なPDも考慮したが血管造影検査の所見からPDを安全に行うのは困難と考えられ、感染徴候もないことから、十分なインフォームドコンセントのもとフィブリングルーを充填する方法を選択した。術後の膵液瘻に対する治療としては (MedLineで「pancreatic fistula」をキーワードとして1985年~2005年まで)、ソマトスタチンアナログの投与、内視鏡下のステント挿入、手術療法 (膵切除、瘻孔消化管吻合) などが報告されている⁹⁾が、本邦では膵切除後の膵液瘻に対してフィブリングルー充填が奏効した報告も散見される⁹⁾¹⁰⁾。我々がフィブリングルー充填を選択した理由は、(1)漏出する膵液に感染が合併していなかった、(2)ERPの所見で膵管は断裂していたが中枢側と末梢側の膵管が間接的に交通してると考えられた、(3)膵管の狭窄によりその後仮性膵嚢胞が形成されても嚢胞と消化管の内瘻化により最終的に膵切除を回避できると考えた、からである。この時点でのステント留置に関しては、ERP所見で造影剤がドレーンから体外へ流出してしまい、末梢側の膵管が造影されなかったためガイドワイヤーの挿入が困難であったろうと考える。しかしながら、今回のフィブリングルー充填は、末梢側の膵管からのドレナージが十分とはいえず結果的

に仮性膵嚢胞を形成してしまったことから、この時期には行うべきではなかったと思われる。本来ならば外瘻を継続し再度 ERP を行い末梢側の膵管が造影される時期を待ち瘻孔を閉鎖するか膵管ステントを留置するべきであったらう。ステント留置の時期に関しては過去の報告例 (MedLine で「pancreatic stenting」をキーワードとして 1985 年～2005 年まで) でも膵液漏出後平均 35 日と長く¹¹⁾、もう少し待てば自験例でもフィブリングルを充填することなくステント留置は可能であったと考える。膵管ステントは膵液瘻に対する有効例も報告されているが、本邦では慢性膵炎による主膵管の狭窄や乳頭部癌による膵液の流出障害などに用いられることが多く¹²⁾、膵仮性嚢胞に対しても膵液の内ドレナージとして有効と考えられ著効例も報告されている¹³⁾。自験例ではステントが留置後に自然逸脱してしまったが一時的なステント留置によって主膵管と嚢胞が交通したため内ドレナージの効果が継続したと考えられる。しかし、ステントが逸脱してしまったのはステントが末梢側の膵管に留置できなかったためと思われ今回の留置法は不十分であった。今後、膵嚢胞が再燃した場合は膵管ステントの再挿入や胃嚢胞吻合や小腸嚢胞吻合などの観血的治療も考慮している。膵液瘻に対する膵管ステント留置はその適応を慎重に選べば膵切除を回避できるメリットは大きいと考えられ、膵頭部損傷に対する治療のオプションになりうると思われる。

文 献

1) Jurkovich GJ, Carrico CJ : Pancreatic trauma.

- Surg Clin North Am 70 : 575—593, 1990
- 2) Winsner DH, Wold RL, Frey CF : Diagnosis and treatment of pancreatic injuries. An analysis of management principles. Arch Surg 125 : 1109—1113, 1990
- 3) 北野光秀, 吉井 宏, 長島 敦ほか : 膵損傷の治療の現況. 日腹部救急医学会誌 22 : 549—554, 2002
- 4) Lin BC, Chen RJ, Fang JF et al : Management of blunt major pancreatic injury. J Trauma 56 : 774—778, 2004
- 5) Wong YC, Wang LJ, Lin BC et al : CT grading of blunt pancreatic injuries : prediction of ductal disruption and surgical correlation. J Comput Assist Tomogr 21 : 246—250, 1997
- 6) Stone A, Sugawa C, Lucas C et al : The role of endoscopic retrograde pancreatography (ERP) in blunt abdominal trauma. Am Surg 56 : 715—720, 1990
- 7) Patton JH, Lyden SP, Croce MA et al : Pancreatic trauma : a simplified management guideline. J Trauma 43 : 234—241, 1997
- 8) Ridgeway MG, Stabile BE : Surgical management and treatment of pancreatic fistulas. Surg Clin North Am 76 : 1159—1173, 1996
- 9) 上辻章二, 朴 常秀, 山村 学ほか : 難治性膵液瘻の 1 治験例. 膵臓 5 : 427—431, 1990
- 10) 徳山泰治, 古田智彦, 須原貴志ほか : 術後難治性膵液瘻に対してフィブリン糊瘻孔内充填が有効であった 1 例. 日消外会誌 36 : 1535—1540, 2003
- 11) Boerma D, Rauws EAJ, van Gulik TM et al : Endoscopic stent placement for pancreaticocutaneous fistula after surgical drainage of the pancreas. Br J Surg 87 : 1506—1509, 2000
- 12) 安田健治朗, 長谷川和範, 中島正継 : 主膵管狭窄に対する内視鏡的ステント治療. カレントセラピー 18 : 111—114, 2000
- 13) 志村純一, 菅野 聡, 玉山隆章ほか : 内視鏡的膵管ステント留置術が奏功した膵膿瘍の 1 例. Gastroenterol Endosc 42 : 864—869, 2000

**A Case of Pancreatic Fistula Treated with Transpancreatic Stenting
after Operation for Damage to the Head of the Pancreas**

Satoshi Yodonawa, Isao Ogawa, Yukinobu Goto,
Hiromichi Ito and Tatsuo Asagoe
Department Surgery, Ibaraki Seinan Medical Center Hospital

A 54-year-old man suffering abdominal injuries in a traffic accident underwent emergency laparotomy due to shock following massive intraperitoneal hemorrhage. During surgery, we discovered damage at the head of the pancreas, but due to the potential hazard of pancreatic resection, we only controlled bleeding and drained pancreatic fluid. After the operation, his general condition was improved, but pancreatic fluid continued leaking. We diagnosed this as main pancreatic duct injury using endoscopic retrograde pancreatography (ERP). We percutaneously filled the fistula with fibrin glue to stop leakage because secondary surgery (pancreatoduodenectomy) was considered difficult. The fistula was closed without pancreatitis appearing, and he left hospital afterwards. He was hospitalized two months later for pancreatitis with a pancreatic pseudocyst 4cm in diameter. After percutaneous drainage, we attempted endoscopic transpapillary stenting. ERP showed that the proximal main pancreatic duct was connected by a pancreatic pseudocyst, so we inserted a stent from the main pancreatic duct to the pseudocyst. Pancreatic fluid leakage gradually decreased thereafter, although the stent came off naturally one week later. Six months later, pancreatic fluid leakage ceased completely, so the percutaneous drainage tube was removed. The patient remains in good condition without evidence of pancreatitis or pancreatic pseudocyst.

Key words : damage to the head of the pancreas, pancreatic fistula, transpancreatic stenting

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 40 : 192—197, 2007]

Reprint requests : Satoshi Yodonawa Department of Surgery, Ibaraki Seinan Medical Center Hospital
2190 Sakai-machi, Sashima-gun, 306-0433 JAPAN

Accepted : July 26, 2006