

## 症例報告

## 感染性膵壊死に対するインターベンション治療に難渋した1症例

上 石 稜 島 山 淳 司 多 賀 匠 本 間 佐和子  
 室 谷 直 樹 山 本 太 平 小 林 祐 介 藤 沢 篤 夫  
 渡 瀬 瑛 太 田 慧 鈴 木 亮 尾 本 健一郎  
 菊 野 隆 明

キーワード：急性膵炎, Step-up approach, 経皮的ドレナージ術

## 要 旨

症例は79歳女性, 特記すべき既往はない。突然の心窩部痛と嘔吐にて当院救急搬送され, 特発性急性重症膵炎の診断で入院した。その後, 多臓器不全のためICU入室し, 抗菌薬加療, 持続腎代替療法など全身管理を行った。第29病日に感染性膵壊死による敗血症性ショックをきたし, 左前腎傍腔と骨盤腔膿瘍に対して超音波ガイド下経皮的ドレナージ術を施行した。経過とともにドレナージチューブのサイズアップを適宜行ったが, とくに洗浄不良をきたしドレナージに難渋した。皮膚トラブルもみられており, 膿瘍のドレナージ不良, 長期留置カテーテルの血流感染症による敗血症から多臓器不全のため第78病日に死亡退院した。感染性膵壊死の治療戦略としてStep-up approachが提唱されているが, インターベンションの具体的な方法, ネクロセクトミーへの移行時期など不明な点が多く, 今後の症例蓄積が必要である。

## はじめに

感染性膵壊死は急性膵炎における重篤な合併症であり, 急性壊死性貯留あるいは被包化壊死に細菌・真菌の感染が加わったものを指す。死亡率は12~16%と報告されており<sup>1-3)</sup>, 全身状態の悪化があれば診断, 治療を兼ねて経皮的もしくは内視鏡的ドレナージを行うことが推奨されている<sup>4)</sup>。感染性膵壊死に対する基本的治療戦略としては, Step-up approach<sup>5)</sup>が報告されており今回われわれは, 感染性膵壊死に対して経皮的ドレナージ術を施行し, ドレナージチューブのサイズアップを適宜行うも治療に難渋した症例を経験したため報告する。

## 症 例

症 例：79歳, 女性。

主 訴：心窩部痛, 嘔吐。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：受診当日に突然の心窩部痛を自覚し, その後嘔吐を繰り返したため当院に救急搬送された。特発性重症急性膵炎(予後因子 2点 CT grade 3点)の診断にて当院消化器内科に入院した。禁飲食と大量補液, 蛋白分解酵素阻害薬, メロペネムにて治療開始するも多臓器不全が進行し, 第3病日にICU入室し当科に転科した。

ICU入室時現症：身長 148 cm, 体重 64 kg, 意識レベル E3V4M6 / Glasgow Coma Scale, 体温 37.3℃, 脈拍数

97/分(整), 血圧 176/73 mmHg, 呼吸数 21/分, 酸素飽和度 91% (鼻カニューレ 3 L/分)。瞳孔 左右 3 mm 同大対光反射両側迅速, 顔面・四肢に明らかな麻痺は認めない。頭頸部に特記すべき異常なし。胸部聴診異常なし。腹部は膨満・軟で圧痛を認めるが反跳痛なし。両下腿浮腫あり。

ICU入室時血液検査所見：WBC  $137 \times 10^2 / \mu\text{L}$ , HGB 12.3 g/dL, PLT  $12.7 \times 10^4 / \mu\text{L}$ , PT-INR 1.08, APTT 39.0 sec, ALP 175 U/L, AST 323 U/L, ALT 136 U/L, LDH 1,894 U/L, T-Bil 8.32 mg/dL, D-Bil 7.16 mg/dL, Amylase 3,783 U/L, Lipase 1,921 U/L, BUN 46.5 mg/dL, Creatinine 3.34 mg/dL, Na 132 mmol/L, K 5.5 mmol/L, Cl 103 mmol/L, CPK 1,777 U/L, CRP 25.97 mg/dL, 動脈血液ガス分析(鼻カニューレ 3 L/分)：pH 7.22, PaCO<sub>2</sub> 34 mmHg, PaO<sub>2</sub> 73 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 14 mEq/L, Lactate 24.0 mg/dL。

ICU入室時画像所見：腹部造影CTで膵実質の造影濃度は低下し周囲の液体貯留との分離区別困難であった。

臨床経過：ICU入室同日に気管挿管, 人工呼吸管理を開始した。また進行する代謝性アシドーシスに対し持続腎代替療法を開始した。入室時CTからは膵臓の急性壊死性貯留と診断し全身管理を行い, 適宜画像検査で急性膵炎の評価を行った。第29病日に発熱と血液検査にて炎症反応の上昇, 血圧の低下を認めた。経過中に施行した腹部CTで網嚢腔, 左前腎前腔等に多発する膿瘍の所見を認めており, 感染性膵壊死による敗血症性ショックと診断した(図1)。膿瘍腔に対してメロペネム 0.5 g/日とバンコマイシン

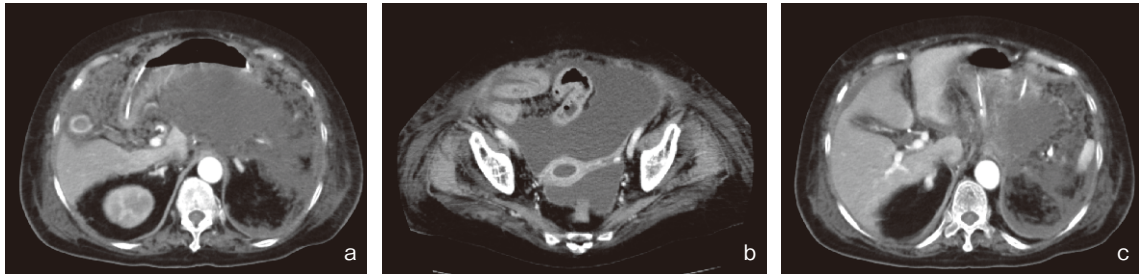


図1 ドレナージ前第23病日造影CT

a: 左前腎傍腔ドレナージ刺入前, b: 骨盤腔ドレナージ刺入前, c: 網嚢腔ドレナージ刺入前

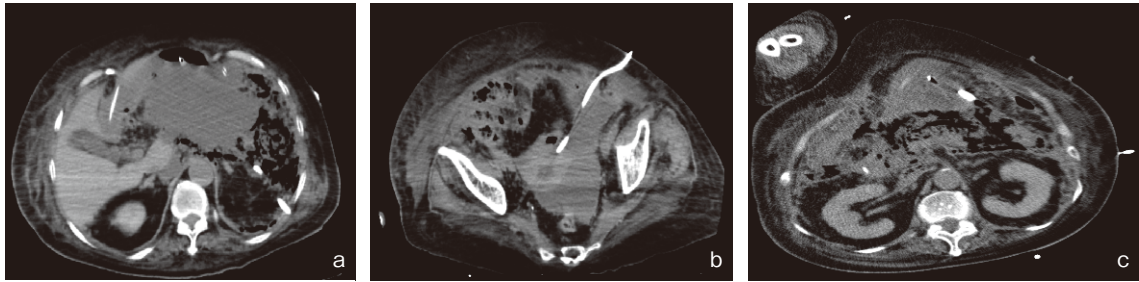


図2 CTガイド下経皮的ドレナージ術

a: 第30病日に左前腎傍腔に12 Fr カテーテル挿入, b: 第30病日に骨盤腔に10 Fr カテーテル挿入, c: 第31病日に網嚢腔に12 Fr カテーテル挿入



図3 網嚢腔膿瘍へのアプローチ

a: 第38病日に12 Fr カテーテル挿入, b: 第51病日に14 Frへサイズアップ, c: 第67病日に16 Frへサイズアップ

0.5 g/日にて治療開始し、第30病日に超音波ガイド下にて左前腎傍腔に12 Fr、骨盤腔に10.2 Fr ピッグテールカテーテルを挿入した。第31病日にCTガイド下にて網嚢腔に12 Frのピッグテールカテーテルを挿入しドレナージを図った(図2)。カテーテルから膿性排液を認め、培養検査ではすべての排液から感受性良好な *Escherichia coli* が検出された。カテーテルより連日洗浄を行い、左前腎傍腔、骨盤腔の膿瘍に関してはドレナージ良好であり、その後カテーテルを抜去した。しかし、網嚢腔の膿瘍に関しては、ときに洗浄不良となることがあり、第51病日に施行した腹部CTでは膿瘍腔の増大を認めたため同日に14 Frカテーテルに、第67病日に16 Frカテーテルにサイズアップした(図3)。サイズアップにて一旦は洗浄可能となるものの、ときに洗浄不良となることを繰り返す状況であり、また経皮的カテーテル長期留置により腠液瘻や皮膚トラブルが多発し頻回な処置を必要とした(図4)。また、腎障害が遷延し、腎代替療法を継続しており、ブラッドアクセスカテー



図4 経皮的ドレナージによる皮膚トラブル

テルの長期留置に伴うカテーテル関連血流感染症も併発した。第67病日のカテーテル挿入時に網嚢腔から採取した膿瘍からは、*Stenotrophomonas maltophilia*が検出され、第72病日の左大腿静脈ブロードアクセス先端培養からも同様に*Stenotrophomonas maltophilia*を認めた。抗菌薬加療とドレナージを継続するも徐々に敗血症が進行し、多臓器不全から第78病日に死亡退院した。

## 考 察

本症例は、特発性急性重症膵炎の診断から、壊死性膵炎さらには感染性膵壊死に至り、抗菌薬加療と膿瘍腔に対し経皮的ドレナージ術を施行した。腹部CTにて膿瘍腔の評価を行い、カテーテルのサイズアップを図ったが、最終的には膿瘍腔のドレナージ不良、カテーテル関連血流感染症により死亡退院した。

今日、感染性膵壊死に対する治療戦略としてはStep-up approachが提唱されている<sup>5)</sup>。Step-up approachの1st stepとして、発症第3~4週目以降に経皮的もしくは内視鏡を用いたインターベンション治療を施行し、治療効果によって2nd stepとしてネクロセクトミーへ移行する。この治療戦略により、感染性膵壊死の33~55.7%は経皮的ドレナージ術のみで治癒するといった研究<sup>6,7)</sup>や、より大口徑カテーテルへの交換がネクロセクトミーへの移行率を下げるといった研究<sup>8)</sup>が報告されている。本症例もStep-up approachに準じて、発症4週間以降に経皮的ドレナージ術を施行し、適宜カテーテル交換とサイズアップを行ったが経皮的カテーテルの長期留置による膵液瘻や皮膚トラブルが多発し、カテーテルからの逆行性感染リスクが高い状況で治療に難渋した。一方、Step-up approachにおいて、インターベンション治療の効果不良例に対しては、低侵襲ネクロセクトミーへの移行を薦めてはいるものの、こちらも移行への明確な時期やネクロセクトミーの具体的方法について明確な基準は存在しない。近年では、外科的ネクロセクトミー（開腹あるいは経後腹膜のアプローチ）、video-assisted retroperitoneal debridement (VARD)、内視鏡的ネクロセクトミーの有用性が示されている<sup>3,9,10)</sup>が、移行のタイミングやどれを選択するかなど今後の症例の蓄積が望まれる。

他のインターベンション治療戦略として内視鏡ドレナージ術があげられる。経皮的ドレナージ術より経消化管内視鏡ドレナージ術を用いたほうが、治療の成功率が高く、入院が短期間であり手術等の再介入率が低い<sup>11)</sup>、有意に入院期間が短く膵液瘻の合併が少ない<sup>12)</sup>といった報告がある。どちらの研究も経皮的ドレナージ群は、皮膚トラブルやカテーテル手技の多さから入院期間延長やネクロセクトミーへの遅れにつながったと言及している。本症例でも皮膚トラブルは頻発しており、頻回なカテーテル手技を要する状況であったため、ネクロセクトミーへ移行する前に死亡退院となってしまった。経消化管内視鏡ドレナージ術の適応

として、網嚢腔膿瘍の隔壁が明瞭であり内部に液体貯留を認め、膿瘍と胃が接している症例があげられている<sup>13)</sup>。本症例でもその基準を満たしているが、経消化管内視鏡ドレナージ術は、除去できる壊死組織が少量であったり、膿瘍が後腹膜から骨盤腔まで広がるような巨大で複雑な形態である場合、内視鏡ドレナージのみでは感染制御に難渋する<sup>14)</sup>という面も持ち合わせており、その適応についてはさらなる症例の蓄積が必要である。

## おわりに

感染性膵壊死に対するインターベンション治療に難渋した1症例を経験した。感染性膵壊死の治療戦略として、Step-up approachが主流になっているもののインターベンションの具体的方法やネクロセクトミーへの移行時期など今後の症例の蓄積が待たれる。

## 利益相反

本報告に関連した開示すべき利益相反関係はない。

## 文 献

- 1) Büchler MW, Gloor B, Müller CA, et al : Acute necrotizing pancreatitis : Treatment strategy according to the status of infection. *Ann Surg* 2000 ; 232 : 619-626.
- 2) Cirocchi R, Trastuilli S, Desiderio J, et al : Minimally invasive necrosectomy versus conventional surgery in the treatment of infected pancreatic necrosis : A systematic review and a meta-analysis of comparative studies. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2013 ; 23 : 8-20.
- 3) Mouli VP, Sreenivas V, Garg PK : Efficacy of conservative treatment, without necrosectomy, for infected pancreatic necrosis. *Gastroenterology* 2013 ; 144 : 333-340.
- 4) da Costa DW, Boerma D, van Santvoort HC, et al : Staged multidisciplinary step-up management for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg* 2014 ; 101 : e65-79.
- 5) van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, et al : A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med* 2010 ; 362 : 1491-1502.
- 6) van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, et al : A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology* 2011 ; 141 : 1254-1263.
- 7) van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, et al : Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg* 2011 ; 98 : 18-27.
- 8) van Grinsven J, Timmerman P, van Lienden KP, et al : Proactive versus standard percutaneous catheter drainage for infected necrotizing pancreatitis. *Pancreas* 2017 ; 46 : 518-523.
- 9) Haghshenas Kashani A, Laurence JM, Kwan V, et al : Endoscopic necrosectomy of pancreatic necrosis. *Surg Endosc* 2011 ; 25 : 3724-3730.
- 10) Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, et al : Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis : A randomized trial. *JAMA* 2012 ; 307 : 1053-1061.

- 11) Keane MG, Sze SF, Cieplik N, et al : Endoscopic versus percutaneous drainage of symptomatic pancreatic fluid collections : A 14-year experience from a tertiary hepatobiliary centre. *Surg Endosc* 2016 ; 30 : 3730-3740.
- 12) van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, et al : Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotizing pancreatitis. *Lancet* 2018 ; 391 : 51-58.
- 13) Binmoeller KF : EUS-guided drainage of pancreatic fluid collections using fully covered self-expandable metal stents. *Gastroenterol Hepatol* 2013 ; 9 : 442-444.
- 14) Mukai S, Itoi T, Sofuni A, et al : Expanding endoscopic interventions for pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis. *J Gastroenterol* 2015 ; 50 : 211-220.

---

## A case of refractory interventional treatment for infected pancreatic necrosis

Ryo Ageishi, Junji Hatakeyama, Sho Taga, Sawako Honma, Naoki Muroya, Taihei Yamamoto, Yusuke Kobayashi, Tokuo Fujisawa, Akira Watase, Kei Ota, Ryo Suzuki, Kenichiro Omoto, Takaaki Kikuno

Department of Emergency and Critical Care Medicine, National Hospital Organization Tokyo Medical Center

Key words : Acute Pancreatitis, Step-up approach, Percutaneous drainage

### Abstract

A 79 year-old woman was admitted to our hospital with a diagnosis of severe acute pancreatitis. Although antibiotics and critical organ support were continued, she went into septic shock by infected pancreatic necrosis thus percutaneous drainage was added. The lavage was performed daily and bigger catheter replaced. However she died with progressive multiple organ failure because of poor drainage and catheter related blood stream infection. Although Step-up approach has been proposed as a treatment strategy, there are many unclear points such as the specific method of intervention and the timing of transition to necrosectomy, and further case accumulation is needed.