

— 症例報告 —

感染性 walled-off necrosis の上腸間膜静脈内への 穿破に対し、保存的治療で救命しえた 1 例

上西 陽介¹⁾ 上野 真行¹⁾²⁾ 辻 喜久^{3)※} 上山 伸也⁴⁾
 小山 貴⁵⁾ 池田 有希¹⁾ 戸川 文子¹⁾ 羽田 綾子¹⁾
 眞野 俊史¹⁾ 石田 悦嗣¹⁾ 山本 博¹⁾ 水野 元夫¹⁾

- 1) 倉敷中央病院 消化器内科
 2) 京都大学大学院医学研究科 消化器内科学
 3) 札幌医科大学 医学部 総合診療医学講座
 4) 津山中央病院 総合内科・感染症内科
 5) 倉敷中央病院 放射線診断科

Rupture of infected walled off necrosis into the superior mesenteric vein

Yosuke Uenishi¹⁾ Masayuki Ueno¹⁾²⁾ Yoshihisa Tsuji^{3)※} Shinya Kamiyama⁴⁾
 Takashi Koyama⁵⁾ Yuki Ikeda¹⁾ Ayako Togawa¹⁾ Ayako Hata¹⁾
 Toshifumi Mano¹⁾ Etsuji Ishida¹⁾ Hiroshi Yamamoto¹⁾ Motowo Mizuno¹⁾

- 1) Department of Gastroenterology and Hepatology, Kurashiki Central Hospital
 2) Department of Gastroenterology and Hepatology, Graduate School of Medicine, Kyoto University
 3) Department of Community and General Medicine, Sapporo Medical University
 4) Department of General Medicine and Infectious Diseases, Tsuyama Chuo Hospital
 5) Department of Diagnostic Radiology, Kurashiki Central Hospital

Key Words : 重症急性膵炎, 慢性膵炎, walled-off-necrosis, 静脈内穿破, 上腸間膜静脈

A 67-year-old man with a history of alcoholic chronic pancreatitis presented with fever, abdominal pain and decreased urine output. On arrival, he had septic shock, disseminated intravascular coagulation, and persistent bacteremia with *Citrobacter freundii*. Laboratory and radiological examinations revealed exacerbation of chronic pancreatitis and infected walled off necrosis (WON) that had ruptured into the superior mesenteric vein.

We immediately started intensive therapy including tracheal intubation and vasopressor drugs. Two types of antibiotics were concomitantly administered for 6 months, as was recommended for the treatment of infective endocarditis. Anticoagulants were also administered for DIC and venous thrombosis. After 10 weeks of such conservative therapy, he successfully recovered and was transferred to a local hospital for rehabilitation.

Rupture of infectious WON into surrounding vessels is a rare but lethal complication after necrotizing pancreatitis. No standardized treatment has been established for this serious disease. The present case suggests that the therapy according to the treatment strategy for infective endocarditis may be beneficial to this disease, especially when interventional treatment is not available.

要 旨

症例は67歳、男性。アルコール性慢性膵炎とwalled-off necrosis (WON)の既往があり、発熱と腹痛、尿量減少を主訴に近医を受診した。血液検査とCTで慢性膵炎の急性増悪と診断され入院した。当初は軽症であったが徐々に全身状態が悪化し、重症急性膵炎の基準を満たした為当院に搬入された。敗血症性ショック、播種性血管内凝固を伴い、特徴的なCT所見と持続性の菌血症をきたしていた事から、感染性WONが上腸間膜静脈に穿破したと考えた。循環動態が不安定で高度の凝固障害を伴い、ドレナージやネクロセクトミーは実施困難であった。感染性心内膜炎の治療指針に準じ、6週間の抗菌薬2剤併用療法と抗凝固療法を行い良好な転機が得られた。感染性WONの血管内穿破に対して侵襲的な治療が困難な際、これらの治療が有効な可能性が示された。総合診療医にとって、重症度評価の反復と円滑な病院連携の重要性を実感する一例であった。

はじめに

急性膵炎は、最も頻度の高い急性腹症の一つであり、国内で年間に約8万人が発症する¹⁾。近年、わが国における急性膵炎の救命率は改善傾向にあるが¹⁾、膵実質や周囲組織の壊死を伴う壊死性膵炎はその後の局所合併症や感染症、臓器不全が問題となることが多く、いまだに重症度の高い疾患である²⁾。比較的新しい報告でも壊死性膵炎の死亡率は15%と高く、壊死組織に感染を合併した症例では死亡率は20%、入院時に多臓器不全を認めた場合は41%に上る³⁾。

被包化壊死(walled off necrosis; WON)は、壊死性膵炎の発症後4週以降に形成された、内部に壊死物質を伴う嚢胞性病変を指す。感染性WONは原則ドレナージの適応と考えられ、可能な症例では経皮的あるいは経内視鏡的なドレナージやネクロセクトミーが推奨される³⁾。経皮的、経内視鏡的な治療が困難、あるいはこれ

らで十分な治療効果が得られない場合は外科的ネクロセクトミーが考慮される⁴⁾。一方、不安定な全身状態を有する場合が多く、侵襲的治療が困難な状況も遭遇する。

今回、感染性WONが隣接する上腸間膜静脈(superior mesenteric vein; SMV)へ穿破し、ドレナージが困難であったにも関わらず保存的治療のみで救命できた症例を経験したので、文献的考察とともに報告する。

症 例

【患者】67歳、男性。

【主訴】発熱、腹痛、乏尿。

【現病歴】

X-3年11月に近医でアルコール性慢性膵炎と診断され、以後は外来治療を行っていた。X年6月に撮影したMRIで膵周囲に複数の嚢胞性病変を認め、発症時期は不明であったものの、内部が不均一であったことからWONと診断された(Fig. 1, 矢頭)。以降禁酒を勧められていたが、1日70g程度のアルコール摂取を続けていた。X年7月に発熱、腹痛、乏尿を主訴にかけ医を受診し、上腹部に圧痛を認め、CTで膵周囲の脂肪織濃度の上昇を認め入院した。急性膵炎の診断基準⁵⁾を満たし、慢性膵炎の急性増悪(予後因子2点:呼吸不全・血小板数, quick SOFAスコア0点, SOFAスコア5点:血小板数43,000/ μ L 3点・Cre 2.6 mg/dL 2点)^{5,6)}と診断された。2日後には腎機能の悪化を伴っており、その翌日には輸液とメロペネムの投与を開始されたが、循環動態が悪化したため当院救急外来に紹介搬入された。

【既往歴】

アルコール性慢性膵炎、高血圧症、右大腿骨頸部骨折。

【生活歴】

飲酒 焼酎を2合/日、喫煙 20本/日、入院前のADLは自立。

【アレルギー歴】なし。

【入院時内服薬】

カモスタットメシル、アムロジピン、テルミ

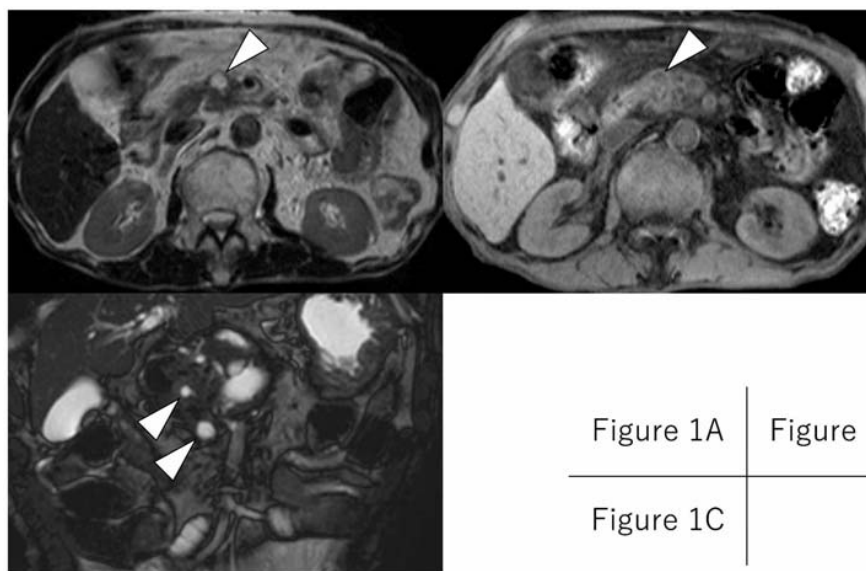


Figure 1 入院前の腹部MRI検査 (A : T2 強調画像, 水平断。B : T1 強調画像, 水平断。C : balanced turbo field-echo 画像, 冠状断。)

(A, B) 膵頭体移行部周囲に内部不均一な嚢胞性病変を認め、walled-off necrosis (WON) と考えた (矢頭)。
(C) 膵頭部周囲に2か所のWONを認めた (矢頭)。

サルタン, ウルソデオキシコール酸, ビフィズス菌, 混合ビタミン剤。

【来院時現症】

意識清明, 体温 37.2 °C, 血圧 99/61 mmHg (ドパミン 10 μ 投与下), 脈拍 108 回/分, 呼吸数 21 回/分, SpO₂ 100% (酸素 6 L/分投与下)。腹部は平坦で硬く, 腸蠕動音は減弱し, 心窩部に圧痛を認めた。その他の身体所見には特記事項を認めなかった。

【血液検査所見 (Table 1)】

著明な白血球数の増加および血小板減少の他, 凝固障害, 低アルブミン血症, 腎機能障害, 電解質異常を認めた。D-dimer や TAT も高値で, 日本血栓止血学会の播種性血管内凝固 (disseminated intravascular coagulation ; DIC) 診断基準⁷⁾において感染症型 8 点であり (血小板数 3 点, FDP 2 点, PT-INR 1 点, AT III 1 点, TAT 1 点, 肝不全なし 0 点), DIC の診断に至った。quick SOFA スコアは 1 点 (収縮期血圧) だったが, SOFA スコアは 7 点 (PaCO₂/FiO₂ 2 点, Bil 1 点, Cre 1 点, 血小板数 3 点)⁶⁾と前医に入院した時点から悪化していた。動脈血液ガスでは base excess (BE) が低値であった。

【血液培養】*Citrobacter freundii* を検出。

【腹部造影 CT 検査 (Fig. 2)】

膵周囲から腎下極以遠まで脂肪織濃度の上昇を認め, 慢性膵炎の急性増悪と考えられた。膵実質に明らかな造影不良域は認めず, 造影 CT grade は grade 2 であった⁵⁾。なお, 前医では造影 CT は撮像されていなかった。膵頭体移行部の WON は 1 か月前の MRI 画像と比較して増大しており, 門脈を圧排して閉塞し (Fig. 2B, 矢印), SMV 内部まで進展していた (Fig. 2C, 矢印)。炎症の波及による血栓形成の可能性も考慮されたが, SMV が内腔から押し広げられたように拡張していた点 (Fig. 2D, 矢印), WON 内の CT 値と血栓様の構造物の CT 値が同程度 (19 HU) であった点から, WON の穿破により内容物が SMV 内に流入し, 血栓形成を引き起こしたと考えられた。

臨床経過

臨床経過を Fig. 3 に示す。

来院時, 急性膵炎の重症度判定基準で造影 CT grade 2, 予後因子 4 点 (BE, 呼吸不全, 血小板数, SIRS 診断基準の陽性項目数)⁵⁾であり,

Table 1 入院時血液検査

<血算>		<生化学・免疫>			
RBC	2.73 × 10 ⁶ /μL	Glu	243 mg/dL	AMY	54 U/L
Hb	9.6 g/dL	TP	4.2 g/dL	リパーゼ	45 U/L
Ht	27.1 %	Alb	1.7 g/dL	トリプシン	76 ng/mL
WBC	42.1 × 10 ³ /μL	ChE	27 U/L	CK	305 U/L
neu	92.0 %	T-Bil	1.4 mg/dL	Na	128 mmol/L
PLT	3.0 × 10 ⁴ /μL	D-Bil	1.1 mg/dL	K	2.7 mmol/L
<凝固系>		AST	62 U/L	Cl	96 mmol/L
PT-INR	1.25	ALT	15 U/L	Ca	7.1 mg/dL
APTT	56 秒	LDH	319 U/L	Mg	1.0 mg/dL
AT III	41 %	ALP	487 U/L	P	1.3 mg/dL
FDP	22.1 μg/mL	γ-GTP	236 U/L	T-Cho	58 mg/dL
D-dimer	20.2 μg/mL	UA	9.5 mg/dL	TG	47 mg/dL
TAT	12.4 ng/mL	BUN	30 mg/dL	CRP	14.09 mg/dL
PIC	1.0 μg/mL	Cre	1.75 mg/dL	IL-6	94.6 pg/mL
<動脈血液ガス>		中濃度酸素マスク O ₂ 6 L/分			
pH	7.44	HCO ₃ ⁻	19.1 mEq/L	Lac	2.2 mg/dL
PaO ₂	177 mmHg	Anion gap	10.4		
PaCO ₂	28.3 mmHg	BE	-3.8 mEq/L		
<血液培養>					
<i>Citrobacter freundii</i> (静脈血 2 セットより検出)					
・感受性					
ABPC	S 8	CTX	S ≤ 0.5	SBT/ABPC	S ≤ 4
PIP	S ≤ 4	CAZ	S ≤ 1	SBT/CPZ	S ≤ 8
CEZ	R > 16	CFPM	S ≤ 1	TAZ/PIP	S ≤ 4
CTM	S ≤ 8	AZT	S ≤ 1	AMK	S ≤ 8
				MINO	I 8
				LVFX	S ≤ 0.12
				ST	R > 40
				FOM	S ≤ 4



Figure 2A | Figure 2B
Figure 2C | Figure 2D

Figure 2 入院時の腹部造影 CT (A: 水平断, B, C, D: 冠状断。いずれも門脈相。)

- (A) 膵実質の萎縮, 膵石, 主膵管拡張を認め, 慢性膵炎の所見と考えられた。膵周囲に脂肪織濃度の上昇を認め, 前腎傍腔や肝周囲に腹水の貯留を認めた。
- (B) Walled-off necrosis (WON) による圧排で門脈は閉塞していた (矢印)。門脈本幹の血流は側副血行路により保たれていた。
- (C) B で示した WON は上腸間膜静脈 (SMV) と直接交通していた (矢印)。
- (D) WON 近傍で SMV の径が増大しており, WON 内容物が流入し, SMV 内に血栓として貯留していると考えられた (矢印)。

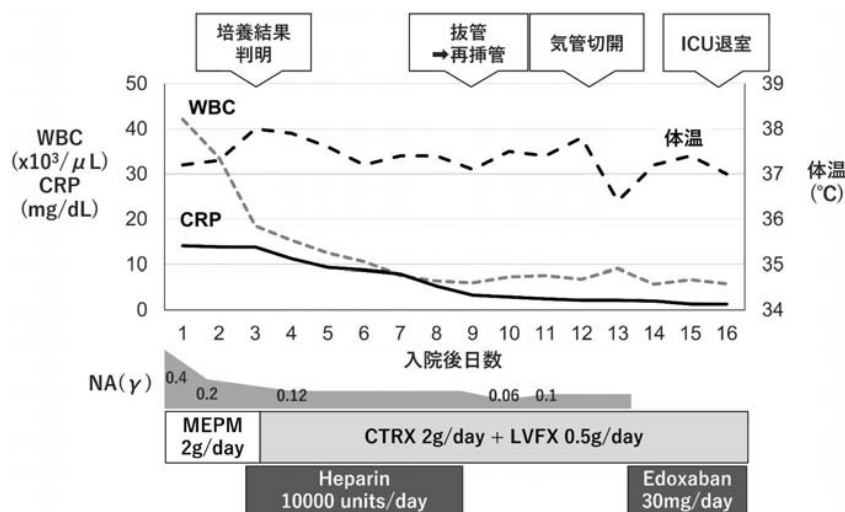


Figure 3 入院後経過（一般病棟へ退室するまで）

ICU：集中治療室

重症と診断した。呼吸および循環状態が不安定であったため、救急外来で気管挿管を行った後、集中治療室での呼吸・循環管理を開始した。急性肺炎のガイドライン⁵⁾に準じて大量輸液と蛋白分解酵素阻害薬の投与を開始し、感染性WONに対してはメロペネムの投与を継続した。全身状態の悪化を伴う感染性膿瘍死に対してはドレナージが推奨されているが⁵⁾、循環動態が不安定であること、著明な凝固障害を伴っていることからWONに対する経皮的あるいは経内視鏡的ドレナージは実施困難と判断した。

第3病日に血液培養から検出された *Citrobacter freundii* はメロペネムに感受性があったが、メロペネム投与下で血液培養が陽性となっていたため、より高い効果を期待して、感受性のあるセフトリアキソンとレボフロキサシンの2剤併用療法へ抗菌薬を変更した。

第3病日の時点で、急性肺炎の重症度判定基準の予後因子は3点（BE，呼吸不全，血小板数⁵⁾）と重症の状態が持続していたが、徐々に白血球数や凝固障害の改善がみられ、静脈血栓症に対してヘパリンの持続投与を開始した。以後も炎症マーカーの改善とともに昇圧剤を減量することができた。抗凝固療法を中止し、第12病日に気管切開を行い、人工呼吸器を装着した状態で第16病日に一般病棟へ移動した。

抗菌薬は感染性心内膜炎の治療指針を参考に6週間の経静脈的投与を行い、抗凝固薬はエドキサバン 30 mg/日に変更して投与を継続する方針とした。第12病日、第33病日および第53病日に造影CTを再検したところ、SMV血栓の経時的な縮小が確認された（Fig. 4）。

一般病棟に退室後も炎症所見の再燃を認めず、第71病日にリハビリテーション継続目的に療養型病院へ転院した。転院先で経口摂取が可能となり、自宅退院を果たした。

考 察

今回著者らは、慢性肺炎の急性増悪を背景として感染性WONがSMVに直接穿破した症例を経験した。来院時には敗血症性ショックやDICの状態に至っており極めて重篤な病態と考えられたが、集中治療室での全身管理に加え、感染性心内膜炎の治療指針を参考にした長期間の抗菌薬投与を行うことで、保存的に救命することができた。

WONや膿仮性嚢胞の血管内穿破に関し、確立した治療方針は存在しない。SMVへ穿破した症例は著者らの知る限り過去に1例しか報告がないが⁸⁾、門脈への穿破例については2015年4月までに19例が報告されている⁹⁾。既報⁹⁾に倣い、PubMedおよび医学中央雑誌を

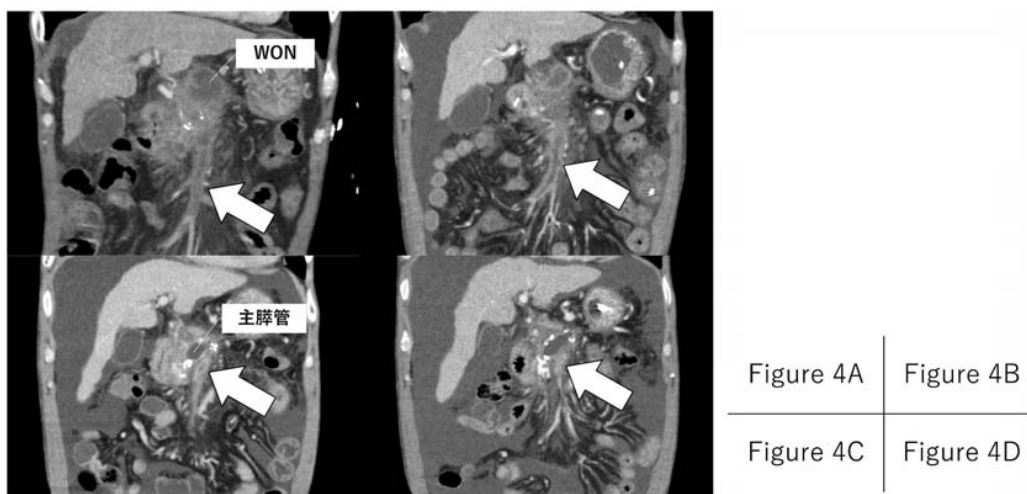


Figure 4 造影CT所見の経時的変化（いずれも門脈相，冠状断。）

- (A) 入院時. Walled-off necrosis (WON) の内容物が上腸間膜静脈 (SMV) 内に流入し血栓として存在し (矢印), その SMV 血栓は総腸骨動脈分岐付近まで広がっていた。
 (B) 第 12 病日. WON は軽度縮小し, SMV 周囲の脂肪織濃度上昇も改善したが, SMV 血栓の範囲は著変を認めなかった (矢印)。
 (C) 第 33 病日. SMV 血栓は明らかに縮小し (矢印), 血栓より遠位では血管はやせ細り不明瞭化していた。
 (D) 第 53 病日. SMV 血栓はさらに縮小し, ほとんど残存を認めなかった (矢印)。

用いて「膵仮性嚢胞 (pancreatic pseudocyst)」、「膵炎 (pancreatitis)」、「門脈瘻 (portal vein fistula)」をキーワードに検索したところ、2015 年 5 月～2019 年 6 月の間に新たに 11 例が報告されていた (Table 2)¹⁰⁻¹²⁾。なお、膵仮性嚢胞の代わりに「被包化膵壊死 (walled-off necrosis)」で検索しても該当する報告を認めなかったが、急性膵炎の局所合併症として WON の用語が定義されたのは 2012 年のことであり¹³⁾、これより前は WON の症例が仮性嚢胞として報告されていた可能性がある。これらの報告は治療が奏効した症例に偏っている可能性はあるものの、30 例中 14 例で内視鏡的 / 経皮的ドレナージや外科手術が選択されており、血管内穿破をきたした症例でも可能であればドレナージを考慮して良いものと考えられた。なお、保存的加療で救命された事が確認できた 7 例については、いずれも感染併発の有無や抗菌薬治療に関する記載がなかった。

WON や仮性嚢胞と血管との交通を画像的に証明することは通常困難であるが、CT や MRI、超音波内視鏡が診断に有用とされている¹⁴⁾。急性膵炎後の単純な血栓症では血管径の変化や血管周囲の炎症所見を伴わないのに対

し^{15,16)}、本症例は血管の拡張や周囲の脂肪織濃度上昇がみられたことから感染性 WON が SMV に穿破したものと判断した¹⁴⁾。WON や仮性嚢胞が血管内に穿破する機序には嚢胞内圧の上昇や壁の脆弱化が関係していると考えられており^{17,18)}、本症例では(1) WON に感染が成立したことによる WON 内圧の上昇、(2) 慢性膵炎の急性増悪による壁の脆弱化のいずれかもしくは両者が原因となって SMV への穿破をきたしたと考えた。

本症例は当初、昇圧剤を投与していても循環動態が不安定であり、また著明な凝固障害を伴っていたことからドレナージ、ネクロセクトミーは施行困難と考え、保存的に治療を開始した。CT で SMV 内に血栓を認め、前医でメロペネム (後に感受性があることが判明) が投与されているにもかかわらず当院来院時に菌血症が持続していたことから、血栓への感染の成立、すなわち化膿性血栓性静脈炎の状態に至っている可能性が高いと考えられた。

今回、感染性心内膜炎の治療指針を参考に抗菌薬の内容、投与期間を決定したが、これは末梢静脈に生じる血栓性静脈炎や頭頸部感染症に続発する化膿性血栓性静脈炎である Lemierre

Table 2 過去に報告された WON/ 仮性嚢胞の門脈内穿破例

症例	報告者	報告年	年齢	性別	主な診断方法	主な治療	転帰
1	Lee SH	1985	63	男	剖検	保存的治療	死亡
2	Pedrazzoli S	1986	30	男	手術	手術	生存
3	Takayama T	1986	52	男	経皮的門脈造影	腹水ドレナージ	生存
4	Van Steenberg W	1990	38	男	ERCP	保存的治療	生存
5	Potts JR 3rd	1991	62	男	手術	手術	生存
6	Procacci C	1995	36	女	経皮的門脈造影	手術	生存
7	Skarsgard ED	1995	47	女	剖検	保存的治療	死亡
8	Yamamoto T	1999	49	男	CT・ERCP	保存的治療	生存
9	Chang LH	2002	66	男	CT・ERCP	保存的治療	生存
10	Hammar AM	2002	29	男	手術	手術	生存
11	Riddell A	2005	42	女	CT・ERCP	保存的治療	生存
12	遠藤 智広	2006	75	男	ERCP	保存的治療	生存
13	Yoon SE	2008	43	男	MRCP・ERCP	手術	生存
14	Dawson BC	2009	61	男	CT	保存的治療	生存
15	Noh R	2010	54	男	経皮的門脈造影	膵管ステント	生存
16	Raza SS	2013	45	男	チューブ造影	膵管ステント・手術	生存
17	Brown A	2014	50	女	経皮的門脈造影	手術	生存
18	Ng TS	2015	58	女	CT・MRI	手術	死亡
19	久保 公利	2015	69	女	CT	手術	生存
20			57	男	MRCP	胆管ステント	
21			49	男	MRCP	経過観察	
22			65	男	CT	ワーファリン	
23	Alessandrino	2017	51	女	CT	低分子ヘパリン	8人中2人が死亡
24			52	女	MRCP	経皮的ドレナージ	
25			55	男	CT	低分子ヘパリン	
26			42	女	MRCP	経過観察	
27			51	女	CT	低分子ヘパリン	
28	Makary	2018	75	女	MRCP	ワーファリン	生存
29	Eccles	2019	64	男	CT	経胃的ドレナージ	生存
30			54	男	MRCP	経胃的ドレナージ	生存

久保公利, 河上洋, 栗谷将城, 他: 門脈瘻を伴う感染性膵仮性嚢胞を形成した膵癌の1例. 膵臓 30 ; 679-688 : 2015

John E, Edward W, Pernilla D, et al : Pancreatic pseudocyst-portal vein fistula with refractory hepatic pseudocyst : Two case treated with EUS cyst-gastrostomy and review of the literature. Endosc Int Open 7 ; 83-86 : 2019

Alessandrino F, Strickland C, Mojtahed A, et al : Clinical and cross-sectional imaging features of spontaneous pancreatic pseudocyst-portal vein fistula. Clin Imaging 44 : 22-26 : 2017

Makary MS, Gayou EL, Kyrouac D, et al : Pancreatic portal fistula formation as a consequence of recurrent acute pancreatitis : Clinical and Imaging Considerations. J Clin Imaging Sci 8 ; 4 : 2018

症候群でもしばしば感染性心内膜炎に準じた治療が行われるからである¹⁹⁾。アメリカ心臓協会による感染性心内膜炎のガイドラインでは、*Citrobacter*等のグラム陰性桿菌ではβラクタム系抗菌薬とアミノグリコシドもしくはキノロン系抗菌薬を計6週間投与することが推奨されている²⁰⁾。本症例では腎機能障害がありアミノグリコシドが使用しにくかったことと血液培養による感受性結果を踏まえ、セフトリアキソンとレボフロキサシンによる計6週間の治療を行い、良好な治療経過が得られた。ドレナ-

ジが困難で保存的加療を余儀なくされた場合に、上記のような長期間の抗菌薬併用療法が有効である可能性が示唆された。

ただし、全身状態の悪化を伴う感染性膵壊死はインターベンション治療が推奨されていると同様に⁵⁾、感染性WONの血管内穿破に対しても可能な限りはドレナージを検討すべきと思われる。今回は侵襲的治療が困難な状況にまで悪化した後の搬送となったが、急性膵炎は重症と判断した時点で速やかに対応可能な施設に搬送する事が重要である⁵⁾。前医入院当初は予後

因子スコア単独では 2 点と非重症に該当していた。造影 CT の追加や、入院後も重症度評価を繰り返す事でより早急に搬入できた可能性も考えられる。総合診療医にとっては、重症度評価の反復と円滑な医療連携が肝要である。

結 語

慢性膵炎の急性膵炎を背景として感染性 WON が SMV へ穿破した稀な症例を経験した。多臓器不全のためにドレナージやネクロセクトミーが実施困難な中、感染性心内膜炎に準じた長期間の抗菌薬 2 剤併用投与および抗凝固療法により良好な転機を得ることができた。

本症例は 2019 年 6 月の日本消化器病学会中国支部例会（米子コンベンションセンター BIG SHIP）において発表した。

文 献

- Masamune A, Kikuta K, Hamada S, et al. Clinical practice of acute pancreatitis in Japan : An analysis of nationwide epidemiological survey in 2016. *Pancreatol* 2020 ; 20 : 629-33.
- Forsmark CE, Vege SS, Wilcox CM. Acute pancreatitis. *N Engl J Med* 2016 ; 375 : 1972-81.
- van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology* 2011 ; 141 : 1254-63.
- Hyun JJ, Sahar N, Singla A, et al. Outcomes of infected versus symptomatic sterile walled-off pancreatic necrosis treated with a minimally invasive therapy. *Gut Liver* 2019 ; 13 : 215-22.
- 急性膵炎診療ガイドライン 2015 改訂出版委員会, 他. 急性膵炎診療ガイドライン 2015 第 4 版. 2015 : 金原出版.
- 江木盛時, 小倉裕司, 谷田部智昭, 他. 日本版敗血症診療ガイドライン 2020. 日本集中治療医学会雑誌 2021 ; 28 : supplement.
- 朝倉英策, 高橋芳右, 内山俊正, 他. 日本血栓止血学会 DIC 診断基準 2017 年版. 日本血栓止血学会誌 2017 ; 28 : 369-91.
- Dieker W, Derer J, Henzler T, et al. Pancreatitis, panniculitis and polyarthritits (PPP-) syndrome caused by post-pancreatitis pseudocyst with mesenteric fistula. Diagnosis and successful surgical treatment. Case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep* 2017 ; 31 : 170-75.
- 久保公利, 河上洋, 栗谷将城, 他. 門脈瘻を伴う感染性膵仮性嚢胞を形成した膵癌の 1 例. *膵臓* 2015 ; 30 : 679-88.
- Alessandrino F, Strickland C, Mojtahed A, et al. Clinical and cross-sectional imaging features of spontaneous pancreatic pseudocyst-portal vein fistula. *Clin Imaging* 2017 ; 44 : 22-26.
- Makary MS, Gayou EL, Kyrouac D, et al. Pancreatic portal fistula formation as a consequence of recurrent acute pancreatitis : Clinical and imaging considerations. *J Clin Imaging Sci* 2018 ; 8 : 4.
- John E, Edward W, Pernilla D, et al. Pancreatic pseudocyst-portal vein fistula with refractory hepatic pseudocyst : Two cases treated with EUS cyst-gastrostomy and review of the literature. *Endosc Int Open* 2019 ; 7 : 83-86.
- Peter AB, Thomas LB, Santhi SV, et al. Classification of acute pancreatitis-2012 : revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013 ; 1 : 102-11.
- Hanna T, Cristina OC, Aparna SB, et al. Spontaneous pancreatic pseudocyst-superior mesenteric vein fistula : A rare complication of chronic pancreatitis. *Radiol Case Rep* 2020 ; 15 : 1939-42.
- Ling D, Feng D, Nong-Hua L, et al. Portosplenomesenteric vein thrombosis in patients with early stage severe acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2018 ; 24 : 4054-60.
- Jeffrey E, Venkata M, Dhiraj Y, et al. Portosplenomesenteric venous thrombosis in patients with acute pancreatitis in associated with pancreatic necrosis and usually has a benign course. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014 ; 12 : 854-62.
- Dawson BC, Kasa D, Mazer MA. Pancreatic pseudocyst rupture into the portal vein. *South Med J* 2009 ; 102 : 728-32.
- Raza SS, Hakeem A, Sheridan M, et al. Spontaneous pancreatic pseudocyst-portal vein fistula : a rare and potentially life-threatening complication of pancreatitis. *Ann R Coll Surg Engl* 2013 ; 95 : e7-e9.
- Riordan T. Human infection with fusobacterium necrophorum (necrobacillosis), with a focus on Lemierre's syndrome. *Clin Microbiol Rev* 2007 ; 20 : 622-59.
- Larry B, Walter W, Arnold S, et al. Infective endocarditis in adults : Diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications. *Circulation* 2015 ; 132 : 1435-86.