
 症 例 報 告

消化管手術後に *Serratia marcescens* による 敗血症を発症した 4 例

野上 仁・小山 諭・畠山 勝義

新潟大学医歯学総合研究科消化器・一般外科学分野

Four Cases of *Serratia marcescens* Bacteremia after Gastrointestinal Surgery

Hitoshi NOGAMI, Yu KOYAMA and Katsuyoshi HATAKEYAMA

Division of Digestive and General Surgery,

Department of Surgery, Niigata University

要 旨

消化管の手術後に *Serratia marcescens* による敗血症を発症した 4 例を報告する。症例 1 は 59 歳の男性で、上行結腸癌に対し結腸右半切除術後 5 日目に敗血症を発症。エンドトキシン吸着（以下、PMX）施行、救命しえた。症例 2 は 34 歳の女性で、家族性大腸線腫症に対し回腸人工肛門閉鎖術後 17 日目に腸閉塞を発症。その 4 日後に腸閉塞は軽快するも敗血症を発症。急激な全身状態の悪化を認め死亡。症例 3 は 74 歳の男性で、胃癌に対し幽門側胃切除術後 7 日目に敗血症を発症。敗血症性ショックに陥り、PMX 施行するも死亡。症例 4 は 78 歳の男性で、胃癌に対し胃全摘術、脾摘術後 24 日目に敗血症を発症。PMX 施行し、救命しえた。*Serratia marcescens* による敗血症は症状が急速に進行するため致命率が高い。発症した場合は血液浄化療法を迅速に行う必要がある。

キーワード： *Serratia marcescens*, sepsis, PMX

はじめに

セラチアは湿潤した環境から検出されるグラム陰性桿菌であり、院内のいたるところに生息しう

る¹⁾。今回、消化管手術後に *Serratia marcescens* による敗血症を発症した 4 例を経験したので若干の文献に基づいた考察とともに報告する。

Reprint requests to: Hitoshi NOGAMI
Division of Digestive and General Surgery
Niigata University Graduate School and
Dental Science
1 - 757 Asahimachi - dori Chuo - ku,
Niigata 951 - 8510 Japan

別刷請求先：〒951 - 8510 新潟市中央区旭町通 1 - 757
新潟大学大学院消化器・一般外科 野上 仁

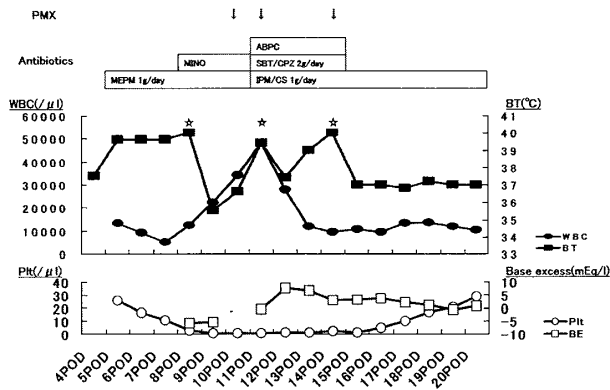


図1 Case 1, clinical course

症 例

症例1：59歳，男性。

現病歴：1999年8月，上行結腸癌に対し他院で結腸右半切除術を施行した。第5病日より40℃の発熱を認めたが，明らかな感染の原因を特定できなかった。原因不明の敗血症として抗生剤点滴静注（MEPM 1g/日）を開始した。その後も39℃を越える発熱が続き，第8病日には敗血症性ショック，全身性炎症反応症候群（systemic inflammatory response syndrome; 以下，SIRS），汎発性血管内凝固症候群（disseminated intravascular coagulation; 以下，DIC）を発症し，多臓器不全，代謝性アシドーシスに陥った。同日，全身管理目的に当科に搬送された。血液培養，痰培養にて *Serratia marcescens* が検出された。人工呼吸器管理下に持続的血液濾過透析（continuous hemodiafiltration; 以下，CHDF）を開始した。抗生剤は IPM/CS 1g/日，ABPC 4g/日，SBT/CPZ 2g/日を使用した。第14病日，再び39℃を超える発熱を認め，血圧の低下も認めたため，エンドトキシン吸着（以下，PMX）施行。PMXは計3回施行した。第31病日，軽快退院した（図1）。

症例2：34歳，女性。

既往歴：4歳時，肝芽腫にて肝左葉切除術を施行。6歳時，肝芽腫の転移にて肝部分切除術を施

行。左肺上葉切除術施行。

現病歴：家族性大腸腺腫症にて2000年5月，大腸全摘術，W型回腸囊肛門吻合術，回腸瘻造設術を施行した。術後経過良好にて5月，回腸瘻閉鎖術を施行。第16病日より腸閉塞を発症するも保存的治療で改善した。第21病日，経口摂取開始した。同日13時に突然39.2℃の発熱を認め，抗生剤点滴静注（IPM/CS 1g/日）を開始した。第22病日には40.3度の発熱を認め，17時頃より血圧の低下を認めた。22時過ぎより呼吸状態の急激な悪化，代謝性アシドーシスが出現し，意識消失，呼吸停止に陥った。ただちに蘇生術を開始したが，回復せず，死亡した。発熱時の血液培養より *Serratia marcescens* が検出された。症例1および2から検出された *Serratia marcescens* と同年に消化器外科病棟入院中の患者から検出された *Serratia marcescens* のパルスフィールドゲル電気泳動（plus field gel electrophoresis）による制限酵素断片多型（restricted fraction length polymorphism; 以下，RFLP）解析では同一株ではないことが証明された（図2）。

症例3：74歳，男性。

既往歴：37歳時に高血圧，肥大型心筋症の診断。

現病歴：2001年7月，胃癌の診断にて他院で幽門側胃切除術施行した。第7病日，39℃台の発熱を認めた。腹部CTでは発熱の原因となる病変は指摘されず。その後，呼吸状態の悪化，尿量の減少，血圧の低下を認めた。第8病日，敗血症性ショック，DICの診断にて当科に搬送された。血液，痰，末梢静脈カテーテル先端より *Serratia marcescens* が検出された。抗生剤は IPM/CS 1g/日を使用した。CHDFを中心とした集中治療を行い，PMXを計3回施行した。第9病日には人工呼吸器管理とした。第10病日より全身状態の改善傾向を認めたが，第13病日より再び発熱を認め，第14病日，心エコー検査にて左心房内に血栓，僧房弁に疣腫を認め，感染性心内膜炎と診断された。抗生剤を PCG 600mg/日，CAZ 1g/日，TOB 60mg/日に変更した。第15病日には血便を認め，大

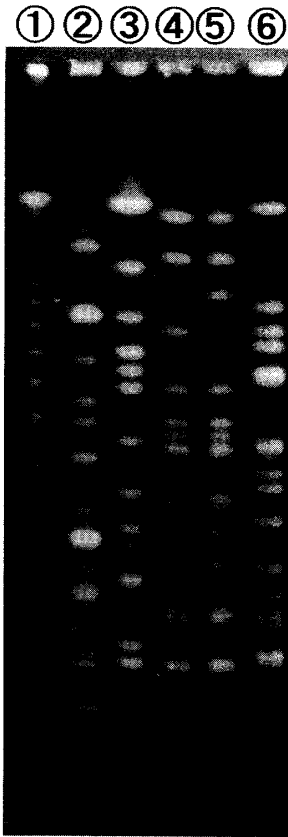


図2 RFLP of *Serratia marcescens* strains derived from case 1, case 2 and other patients admitted in the ward of digestive surgery

- ① Lambda ladder standard
- ② Blood sample of case 1
- ③ Blood sample of case 2
- ④ Drain sample of liver transplanted recipient
- ⑤ Sputum sample of liver transplanted recipient
- ⑥ Bile juice sample from patient with cholangitis

腿動脈の拍動が消失。再び DIC を来し、第 16 病日、死亡した。敗血症性ショックから線溶抑制型 DIC に引き続く左心房血栓形成、全身の塞栓症が直接の死因と考えられた。

症例 4：78 歳，男性。

既往歴：68 歳時，心房細動を指摘され，抗凝固療法開始。

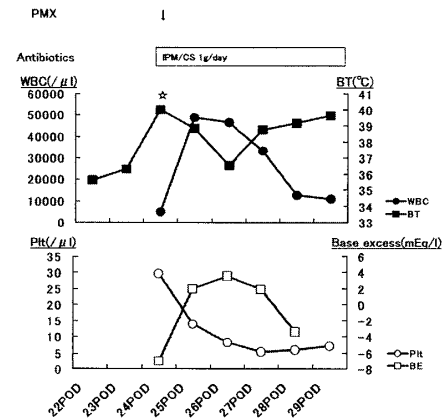


図3 Case 4, clinical course

現病歴：2001 年 6 月，胃癌の診断にて他院で胃全摘術，脾摘出術施行した。術後縫合不全を認めず，経口摂取を開始した。第 24 病日，突然の 40℃台の発熱，血圧の低下を認め，敗血症性ショックと診断した。この際，中心静脈カテーテル先端より *Serratia marcescens* が，血液より *Serratia marcescens* および *Klebsiella pneumoniae* が検出された。第 25 病日，全身管理目的に当科に搬送された。抗生剤は MEPM 1.5g/日，CZOP 2g/日，TOB 180mg/日を使用した。CHDF を開始し，PMX を 1 回施行した。全身状態は一時安定したものの，第 30 病日より再び 38℃台の発熱を認めた。胸部 CT にて上大静脈に血栓を認め，心エコー検査にて僧房弁に心弁膜疣腫を認めた。ウロキナーゼによる血栓溶解療法，ヘパリンによる抗凝固療法を開始した。第 58 病日，退院した (図 3)。

症例のまとめを表 1 に示す。4 症例とも突然の発熱で発症し，血圧の低下を伴った。いわゆる敗血症性ショックの状態であり，症例 2 を除いては CHDF，PMX が施行され，症例 1，4 は救命しえた。全例の血液培養検査にて *Serratia marcescens* が検出され，症例 1，4 では長期間留置された中心静脈カテーテル先端の培養検査から，症例 3 では末梢静脈カテーテルから *Serratia marcescens* が検出され，カテーテル関連血流感染症が疑われた。

表1 Summary of 4 cases

Case	Age	Sex	Diagnosis	Operation	Samples	Sensitivity	Route	Outcome
1	59	M	Colon cancer	Rt. hemicolectomy	Blood Sputum	CAZ <0.5 IPM/CS <0.5 TOB =2	Peripheral	Alive
2	34	F	FAP	Ileostomy closure	Blood	CAZ <0.25 IPM/CS <0.5 TOB =1	Peripheral	Dead
3	74	M	Gastric cancer	Distal gastrectomy	Blood Catheter	CAZ <0.25 IPM/CS <0.5 TOB =1	Peripheral	Dead
4	78	M	Gastric cancer	Total gastrectomy	Blood Catheter	CAZ <0.25 IPM/CS <0.5 TOB =2	Central	Alive

FAP: familial adenomatous polyposis

考 察

セラチアはグラム陰性桿菌で腸内細菌科 (*Enterobacteriaceae*) に属する。院内では低温でも生存し、栄養価のない蒸留水などの劣悪な環境下でも発育可能であり、消毒用アルコールの保管方法が不適切であるとアルコール濃度が低下し汚染源となると報告されている¹⁾。従来、セラチアの80%以上は尿と喀痰から分離され²⁾、膿汁や胆汁などの外科材料からの分離頻度は低かったが、高齢者やいわゆる *compromised host* の増加により本菌による院内感染が問題視されている¹⁾⁻⁶⁾。

院内感染事例の報告³⁾⁵⁾によると、点滴液への菌混入の可能性³⁾、静脈留置針の長期使用³⁾、ネブライザーの不適切な使用³⁾、アルコール浸漬綿の不十分な濃度³⁾、不適当な使用法⁵⁾、ヘパリン加生理食塩水の汚染³⁾⁵⁾、作業環境の不十分な衛生管理⁵⁾などが問題点として挙げられている。院内感染の予防対策としては、感染経路が接触感染であること、病院内では医療手技、医療器具の取扱いには清潔と不潔との交差を避け、衛生的な環境保持に努め、スタッフの手洗いや手袋着用などの標準予防策を徹底することが推奨されている⁵⁾。

自験例の症例2は当院での発生例であるが、*Serratia marcescens* の RFLP パターンより院内感染は否定的であった。本症例の敗血症発症の特徴として、腸閉塞解除直後の発症が挙げられる。腸閉塞患者は *bacterial translocation* によって血中に細菌が移行しうることが推定されている⁷⁾⁻⁹⁾。

また、高圧酸素療法を契機に敗血症性ショックを発症した報告¹⁰⁾では、腸管の血行が改善した段階では、まだ腸管の透過性亢進が改善しておらず、腸管で破壊されたグラム陰性桿菌から放出されたエンドトキシンが経門脈的に流入したことによる敗血症性ショックであると推察されている¹⁰⁾。本症例も同様の発症機転が働いた可能性が高いと考えられた。

4症例とも突然の高熱で発症しており、発症時は感染症による SIRS、いわゆる *sepsis* の状態であった。そこから急激に重症化し、ショック症状、血小板の低下、多臓器不全へと進行し、致命率は50%と非常に高かった。CHDF、PMXの施行により3例中2例が救命しえたことから嚴重な全身管理が救命に必須と考えられた。重症の SIRS では、エンドトキシンに誘発されるマクロファージや血管内皮細胞からの TNF- α 、IL-1がその病態発症の中核的サイトカインとなっている¹¹⁾。エンドトキシンや炎症性サイトカインの除去を目的とした PMX の有用性¹²⁾⁻¹⁴⁾ や、CHDF の有用性¹⁵⁾¹⁶⁾ については多数の報告があり、広く認められている。早期の血液浄化療法の導入が望ましいと考えられた。

文 献

- 1) 品川長夫, 水野 勇, 山本哲也, 松本幸三, 毛利紀章, 深谷俊介: セラチア感染症. 外科治療 87: 572-577, 2002.
- 2) 林 泉, 桜井雅紀, 塩谷讓司: 主な日和見病原体とその感染像, セラチア. 臨床と微生物 29: 279-283, 2002.
- 3) 横田正春, 岡澤昭子, 田中智之: 日和見感染症としてのセラチア感染. 日細菌会誌 56: 527-535, 2001.
- 4) 丸茂建治: セラチア—知られざる弱毒菌の猛威—. Med Technol 30: 614-617, 2002.
- 5) 大田豊隆: セラチアのアウトブレイクへの対応. INFECTION CONTROL 12: 697-701, 2003.
- 6) 肥田圭介, 佐藤 一, 菅野千治: セラチアによる高齢者胃癌術後敗血症の1例. 岩手県立病院医学会雑誌 43: 173-176, 2003.

- 7) Deitch EA: The role of intestinal barrier failure and bacterial translocation in the development of systemic infection and multiple organ failure. Arch Surg 125: 403-404, 1990.
- 8) Van Leeuwen PAM, Boermeester MA, Houdijk APJ, Ferwrd CC, Cuesta MA, Meyer S and Wesdorp RIC: Clinical significance of translocation. Gut (suppl 1): S28-S34, 1994.
- 9) Sedman PC, Macfie J, Sagar P, Michell CJ, May J, Mancey-Jones B and Johnstone D: The prevalence of gut translocation in humans. Gastroenterology 107: 643-649, 1994.
- 10) 湯本正人, 中村不二雄, 勝屋弘忠: 高気圧酸素療法を契機に, 敗血症性ショックにいたったイレウスの1症例. 日集中医会誌 11: 127-131, 2004.
- 11) 相川直樹, 藤島清太郎, 堀進 悟, 浅山圭世: Systemic inflammatory response syndrome. 別冊日本臨床 感染症症候群 I: 241-244, 1999.
- 12) 堀口 徹, 鹿瀬 陽, 笠井健司, 西田英明: 穿孔性腹膜炎術後管理におけるエンドトキシン吸着の意義. ICUとCCU 24: 905-912, 2000.
- 13) 久場良也, 豊田 亮, 久志一朗, 比嘉宇郎, 友利健彦, 渡嘉敷秀夫, 西原 実, 奥島憲彦: 汎発性腹膜炎術後の敗血症性ショックに対するPMX-DHPの適応の検討. エンドトキシン血症救命治療研究会誌 7: 60-65, 2003.
- 14) 久場良也, 熊野健一, 西原 実, 奥島憲彦, 昭屋孝二, 須加原一博: エンドトキシン吸着療法(PMX-DHP)が著効を示した敗血症性ショックの2例. ICUとCCU 29: 467-471, 2005.
- 15) 小野淳一, 相馬佳代子, 阿波加和美, 福島達夫, 角田さやか, 佐々木環, 横田喜美夫, 左利厚生, 柏原直樹: 敗血症性ショック症例に対するHigh Volume Continuous Hemodialysis (HV-CHD)の有用性. ICUとCCU 25: S42-43, 2001.
- 16) Schiff H, Lang SM and Fisher R: Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure. The New Eng J Med 346: 305-310, 2002.

(平成19年7月2日受付)