

## 足潰瘍が起因となり腸腰筋膿瘍を発症したと考えられた2型糖尿病の一剖検例

<sup>1</sup>東京女子医科大学医学部第三内科学（主任：岩本安彦教授）<sup>2</sup>東京女子医科大学医学部第一病理学

ジンバサチヨ<sup>1</sup>・オオタケサチコ<sup>1</sup>・ウトユウコ<sup>1</sup>・フジマキリサ<sup>1</sup>・ミウラジュンスケ<sup>1</sup>  
 治部袋佐知代<sup>1</sup>・大武幸子<sup>1</sup>・宇都祐子<sup>1</sup>・藤巻理沙<sup>1</sup>・三浦順之助<sup>1</sup>  
 サクラヒロシシンジョウ<sup>1</sup>・タカミチヤマモトトモコイワモトヤスヒコ<sup>1</sup>  
 佐倉宏<sup>1</sup>・新城孝道<sup>1</sup>・山本智子<sup>2</sup>・岩本安彦<sup>1</sup>

(受理 平成20年4月15日)

## An Autopsy Case of Type 2 Diabetes Complicated by an Abscess in the Psoas Muscle Due to a Foot Ulcer

Sachiyo JIMBA<sup>1</sup>, Sachiko OTAKE<sup>1</sup>, Yuko UTO<sup>1</sup>,Risa FUJIMAKI<sup>1</sup>, Junnosuke MIURA<sup>1</sup>, Hiroshi SAKURA<sup>1</sup>,Takamichi SHINJO<sup>1</sup>, Tomoko YAMAMOTO<sup>2</sup> and Yasuhiko IWAMOTO<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Medicine III, Tokyo Women's Medical University, School of Medicine<sup>2</sup>Department of Pathology, Tokyo Women's Medical University, School of Medicine

A 63-year-old man with a 20-year history of type 2 diabetes had been receiving treatment for an ulcer on the right sole of his foot since 2003. Thereafter, Methicillin-resistant staphylococcus aureus (MRSA) was identified in his foot ulcer in June 2005. On July 14, 2005, he was admitted to our hospital due to a high-grade fever, and his laboratory findings (WBC 14,400/ $\mu$ l, CRP 23.43 mg/dl) showed a severe inflammation. Bacteriological examinations of his blood confirmed the MRSA sepsis. He was found to have an abscess in the bilateral psoas muscle on abdominal computed tomography. His condition thereafter worsened and he eventually died due to septic shock. We confirmed the abscess in the bilateral psoas muscle during an autopsy and a bacteriological examination of his abscess confirmed the presence of MRSA. We considered the mechanism of action in this case to have been the abscess in the psoas muscle due to an MRSA infection in the patient's right foot ulcer, thus eventually leading to septic shock and death.

**Key words:** foot ulcer, psoas abscess, type 2 diabetes

## はじめに

筋組織での感染症である腸腰筋膿瘍は比較的稀な疾患とされているが、糖尿病や血液透析患者など免疫機能が低下した症例での報告が散見される。今回われわれは、足潰瘍に起因するメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（以下MRSA）で敗血症、腸腰筋膿瘍を発症し死亡した2型糖尿病の一剖検例を経験したので報告する。

## 症 例

**患者：**63歳、男性。

**主訴：**足底の胼胝・潰瘍、発熱。

**既往歴：**48歳時、鎖骨および肋骨骨折。55歳時、膝半月板損傷。60歳時、右上腕骨折および突発性難聴。

**家族歴：**母および弟が2型糖尿病。

**生活歴：**パイプ3本/日を35年間喫煙。

**現病歴：**1984年(42歳)に2型糖尿病と診断され、経口血糖降下剤による治療を開始されたが、血糖コントロールは不良であった。1993年(51歳)、糖尿病網膜症と診断され、光凝固術を施行した。1997年(55歳)よりインスリン治療を開始し、2001年(59歳)より顕性腎症を認めた。2003年(61歳)、右足底に胼胝と潰瘍を認め、当センターフットケア外来に通院し、軽快と増悪を繰り返した。2005年6月23日(63歳)、左増殖網膜症に対する硝子体手術目的で当センターに入院した。右足底胼胝潰瘍部の滲出液培養でMRSAを検出した。しかし、局所の感

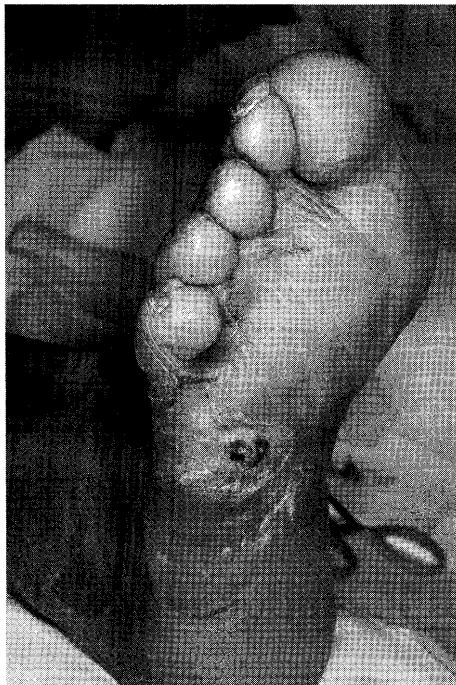


図1 Right foot ulcer on admission

染徴候は乏しく、炎症反応を認めなかつたため、デブリードメントを行い、局所療法を施行した。7月5日経過良好のため退院した。7月10日38℃台の発熱が出現した。7月14日当センター内科を受診したところ、白血球14,400/μl、CRP 23.43mg/dlと炎症反応を認めたため入院した。

**入院時現症：**身長175cm、体重86.1kg、BMI 28.1 kg/m<sup>2</sup>、脈拍89/minで不整、血圧116/74mmHg、体温38.2°Cであった。頭頸部、胸部および腹部に異常を認めなかつた。両側下腿に色素沈着があり、足背動脈は両側微弱、右足第5趾基底部に胼胝があり、その中心部に径5mm大の潰瘍を認めた（図1）。

**入院時検査所見（表）：**好中球優位の白血球の増加（14,400/μl）とCRP 23.43mg/dlと高度の炎症反応を認めた。他に貧血、血小板数の減少、低蛋白血症、CK高値を認めた。腎機能に関しては、入院前血清BUNは60mg/dl前後、クレアチニン2mg/dl前後であったが、入院時にはBUN 85.0mg/dl、クレアチニン4.30mg/dlと上昇した。電解質異常を認め、血糖値は510mg/dl、HbA1cは9.4%とともに高値を示し、脱水症の関与が考えられた。脂質は、低HDLコレステロール血症を認めた。

**画像所見：**単純X線写真で右中足骨骨頭部に骨融解像を認め、骨髓炎の可能性が考えられた（図2）。頭部CT、胸部CTで発熱の原因となる所見は認めず、腹部CTでも異常を認めなかつた。

**入院後経過（図3）：**血液検査所見より細菌感染が強く疑われたため、血液培養施行後CTM 2g/日の投与とヒト免疫グロブリン5g/日を開始した。しかし、弛張熱が続いたため第3病日よりPAPM/BP 0.5g/日に変更した。第6病日、入院時に施行した血液培養でMRSAが検出され敗血症と診断した。VCM 1g/日へ変更し、第7病日さらにCLDM 600mg/日を併用した。しかし高熱が続き、CRPと白血球は高値を示した。第9病日以後、敗血症性ショックで血圧低下がみられたため昇圧剤を使用した。第12病日に施行した腹部CTでは左腸腰筋に膿瘍形成（図4）が疑われた。その後DICを合併し、意識状態と呼吸状態が悪化し、永眠した。敗血症の原因の解明のため、病理剖を行つた。

**剖検所見：**右足胼胝潰瘍は、6月下旬当センター眼科入院時の状態と比較し、増悪傾向は認めなかつた（図5）。生検針で右第5中足骨骨頭部より組織を採取し、細菌検査を行つた結果、MRSAを検出した。左腸腰筋は、内側に紡錘状の膿瘍形成を認め、筋肉の色調変化を伴つていた。膿瘍の広がりは縦10cm、横4cmであった。右腸腰筋は、腸骨上端部から膿瘍形成を認め、左と同様に紡錘状で筋肉の色調変化があり、広がりは縦3cm、横3cmであった。腸腰筋肉内から吸収採液した膿汁培養でMRSAの増菌を認めた（図6）。直接の死因について、全身の臓器のうつ血、点状出血が強いことから、敗血症によるDICおよびショックが考えられた。

## 考 察

腸腰筋膿瘍は1881年Mynter<sup>1)</sup>により初めて報告されて以来、画像診断技術の近年の進歩により多数報告されてきた。本来、筋肉組織は他臓器と比較して強靭な筋膜により細菌感染に対して抵抗性であり<sup>2)</sup>、敗血症でも筋組織への波及は少ないとされている<sup>3)</sup>。糖尿病や慢性腎不全を合併した場合、活性酸素の生産低下に基づく殺菌能低下、単球・マクロファージの減少および遊走能・貪飢能低下を認め、免疫不全状態から<sup>4)5)</sup>筋膿瘍を発症する例が少なくない。本例は糖尿病を有し、血糖コントロールは常にHbA<sub>1c</sub> 9~10%と不良であり、また合併症として糖尿病性腎症による慢性腎不全を併発し、易感染状態であった。さらに免疫不全の要因である腎性貧血<sup>6)</sup>や低蛋白血症<sup>7)~9)</sup>の関与も腸腰筋膿瘍発症の要因と思われた。血糖コントロール不良な糖尿病患者においては、微小循環障害や組織の低酸素状態が起こり、易感染性や創傷治癒の遅延を来たす<sup>10)</sup>。今回、発症前

表 Laboratory findings

Urinalysis		Blood Chemistry		Blood Coagulation	
Protein	(±)	TP	6.4 g/dl	PT	35 %
Glucose	( - )	Alb	2.8 g/dl	APTT	47.4 sec
Occult Blood	(2+)	T-bil	1.2 mg/dl	Fibrinogen	469 mg/dl
Ketone	( - )	AST	47 U/l	FDP	6 mg/dl
Sediment	WBC 7-10/HF	ALT	33 U/l	Culture for bacteria	
	RBC 21-30/HF	LD	298 U/l	Blood	MRSA (2006.7.14)
		γ-GTP	39 U/l	Right foot ulcer	MRSA (2006.6.23)
CBC		CK	561 U/l	Urine	( - )
WBC	$14.4 \times 10^3 / \mu\text{l}$	BUN	85.0 mg/dl	Sputum	MRSA (2006.7.19)
Neut	84.0 %	Cr	4.3 mg/dl		
Lymph	6.0 %	UA	8.3 mg/dl		
Mono	4.0 %	Na	120 mEq/l		
Eos	0.5 %	K	5.3 mEq/l		
Baso	0.0 %	Cl	85 mEq/l		
RBC	$4.09 \times 10^6 / \mu\text{l}$	Ca	7.4 mg/dl		
Hb	12.6 g/dl	P	2.7 mg/dl		
Ht	36.6 %	TC	95 mg/dl		
Plt	$7.4 \times 10^4 / \mu\text{l}$	TG	141 mg/dl		
		HDL-C	11 mg/dl		
		LDL-C	55 mg/dl		
		CRP	23.43 mg/dl		
		Glucose	510 mg/dl		
		HbA1c	9.4 %		



図2 X-ray findings of the right foot

に眼科手術後の安静臥床が長かったことが、筋肉内の血流障害や筋組織の低酸素状態に拍車をかけたことも誘因として考えられた。

腸腰筋膿瘍は、原発性と続発性とに大別される。原発性は血行性またはリンパ行性に直接腸腰筋に波及し、初発の感染巣を特定できない原因不明のものであり、続発性は近隣臓器に発生した炎症が直接腸腰筋に波及したものである。腸腰筋は血管を介した

近接臓器との交通が豊富であり、連続性の感染を起こしやすい。続発性の場合の原疾患としては、泌尿器科領域での尿路感染症、整形外科領域での脊椎カリエス、化膿性脊椎炎等、さらには消化器領域でのクローン病、潰瘍性大腸炎および虫垂炎等がある。本例の感染経路として、剖検時に近接臓器の炎症所見を認めず、また尿路感染症の存在や観血的処置も認めなかったものの、生前血液培養や右足底の胼胝・潰瘍からMRSAを検出し、剖検時に腸腰筋膿汁からMRSAを検出したことから、足潰瘍のMRSA感染による続発性の腸腰筋膿瘍が考えられた。

起因菌として、原発性の場合は、黄色ブドウ球菌が多く、続発性の場合は、大腸菌などのグラム陰性桿菌や嫌気性菌が多い<sup>11)</sup>。本例の起因菌は、剖検時右足底の胼胝・潰瘍創部以外に感染源となる所見がなく、右中足骨頭部よりMRSAを検出したことより、右足底の胼胝・潰瘍のMRSA感染が感染巣のMRSA敗血症と考えられた。機序として、第一に右足底の胼胝・潰瘍のMRSAが感染源となって右中足骨頭部付近へ侵入、次に敗血症となり、腸腰筋に膿瘍を形成したと考えられた。

本例のように、糖尿病性足潰瘍が感染源となり腸腰筋膿瘍を形成した例、もしくは疑われた例は、我々が調査した限りでは本邦での報告は5例<sup>12)~16)</sup>と少な

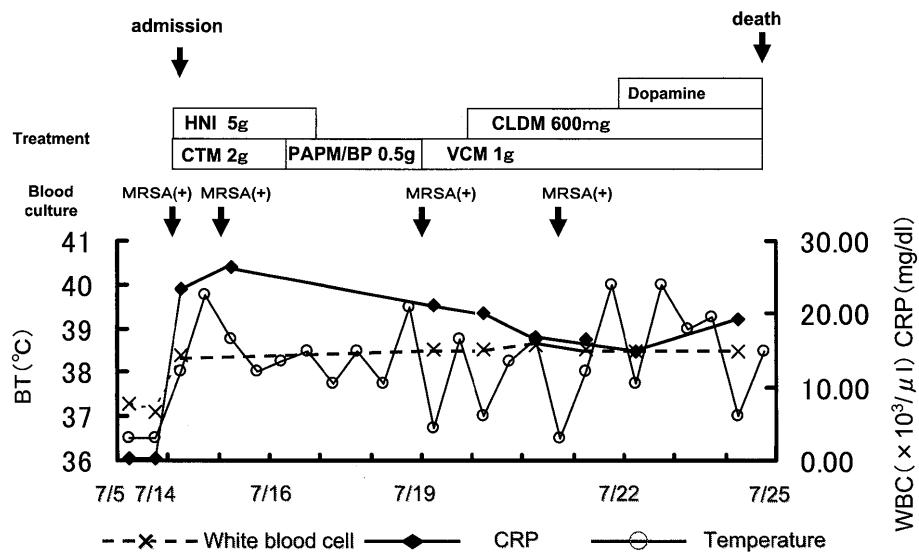


図3 Clinical course of laboratory data

HNI: human normal immunoglobulin, CTM: cefotiam hydrochloride, PAPM/BP: panipenem/betamipron, VCM: vancomycin hydrochloride, CLDM: clindamycin.

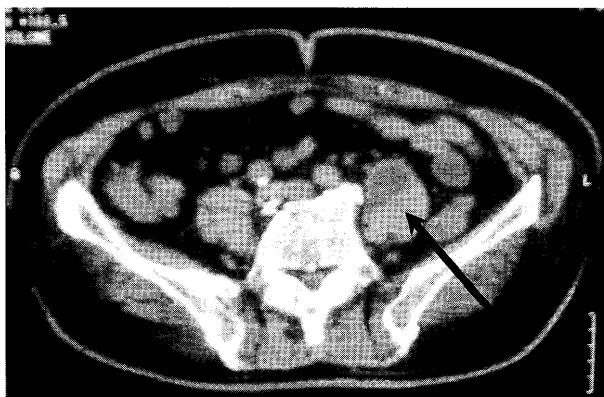


図4 CT after admission, showing low density area in the left psoas (arrow)

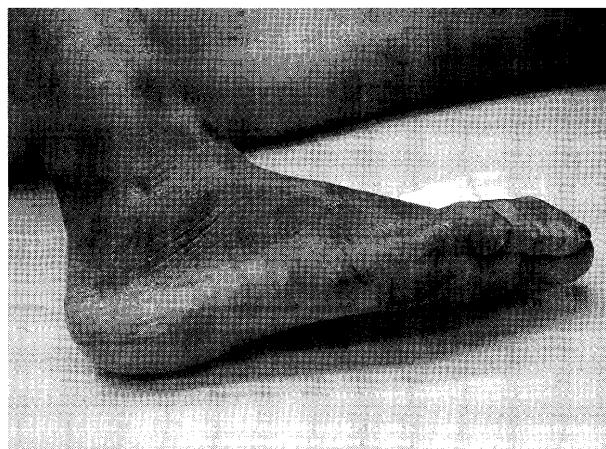


図5 Right foot ulcer at death

く、自験例ではこれまで例を見ず、剖検例を行った例も少ないとから希少な症例と考えられた。

腸腰筋膿瘍の臨床症状として、発熱、腰背部、股関節痛のほか、股関節の屈曲拘縮が特徴的といわれているが、本症例の場合は発熱以外の症状は認めなかつた。

治療は、安静および抗生素投与による保存的治療が基本であり、保存的治療で改善がみられない場合は外科的切開ドレナージが必要となる。Ricciらは続発性腸腰筋膿瘍に対してドレナージを行っても、50%以上は難治性であるのに対して、原発性腸腰筋膿瘍に対してドレナージの成功率は97%と報告している<sup>12)</sup>。死亡率に関しては、原発性の2.4%に対し

て、続発性は18.9%と高く、その死因のほとんどが敗血症と報告されている<sup>17)</sup>。本症例は診断時すでに敗血症性ショック、DICを合併し急速に悪化したため、ドレナージ施行前に死亡した。入院時施行した画像検査に異常を認めなくとも、糖尿病患者で治療抵抗性敗血症の場合、感染病巣の再検索を新たに行う必要性が考えられた。

### 結語

糖尿病足潰瘍から、敗血症、腸腰筋膿瘍を併発したと考えられる剖検例を経験した。病巣部を的確に診断するため、様々な感染性疾患を鑑別疾患として念頭に置くことが必要と考えられた。



図 6 Pus was aspirated from abscess at the right psoas.

### 文 献

- 1) Mynter H: Acute psoitis. J Buffalo Med and Surg **21**: 202-210, 1881
- 2) Adams RD: Disease of Muscle; Study in Pathology, 4th ed., pp318, Harper & Row Maryland, (1975)
- 3) 奥田隆司, 岩淵亮, 中川悟ほか: 糖尿病患者に合併した腸腰筋及び臀筋の化膿性筋炎の2例. 整形外科 **39**: 1101-1104, 1988
- 4) Alexiewicz JM, Gaciong Z, Klinger M et al: Evidence of impaired T cell function in hemodialysis patients: potential role for secondary hyperparathyroidism. Am J Nephrol **10**: 495-501, 1990
- 5) 中尾俊之, 松本博, 岡本知也: 慢性腎不全・透析患者の感染症. 日内会誌 **89**: 2304-2308, 2000
- 6) 佐藤昌志, 柳澤尚紀: 長期血液透析療法の偶発症・合併症とその対策. 免疫異常・感染症. 腎と透析 **46**: 714-717, 1999
- 7) Klonoff-Cohen H, Barrett-Connor EL, Edelstein SL: Albumin levels as a predictor of mortality in the healthy elderly. J Clin Epidemiol **45**: 207-212, 1992
- 8) Corti MC, Guralnik JM, Salive ME et al: Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. JAMA **272**: 1036-1042, 1994
- 9) 池松英之, 鍋島篤子, 山家滋ほか: 高齢入院患者における血清アルブミン値と発熱頻度及び死亡率との関連. 感染症誌 **70**: 1259-1265, 1996
- 10) Anonymous: Consensus development conference on diabetic on diabetic foot wound care American Diabetes Association. Diabetes Care **22**: 1354-1360, 1990
- 11) Santaella RO, Fishman EK, Lipsett PA: Primary vs secondary iliopsoas abscess. Presentation, microbiology, and treatment. Arch Surg **130**: 1309-1313, 1995
- 12) 石田敏子, 横山恵美, 石川貴美ほか: 化膿性脊椎炎及び腸腰筋膿瘍を合併した糖尿病性潰瘍の1例. 西日皮 **66**: 6-8, 2004
- 13) 丸山聰子, 宮前至博, 高山真一郎ほか: 多発性筋膿瘍を併発した2型糖尿病の1例. 糖尿病 **45**: 875-879, 2002
- 14) 五十嵐智雄, 長沼景子, 阿部英里ほか: 難治性かつ多発する糖尿病性壞疽・化膿性関節炎・化膿性筋炎・化膿性脊椎炎を合併した2型糖尿病の1例. 糖尿病 **45**: 599-604, 2002
- 15) 上野宏行, 谷口孝夫, 濱崎暁洋ほか: 糖尿病性足壞疽に起因する敗血症治療経過中に腸腰筋膿瘍が診断された1症例(会議録). 糖尿病 **43**: 512, 2000
- 16) 石川周, 長谷川正光: Streptococcus agalactiaeを検出した腸腰筋膿瘍の1例(会議録). 感染症誌 **80**: 295, 2006
- 17) Ricci MA, Rose FB, Meyer KK: Pyogenic psoas abscess: worldwide variations in etiology. World J Surg **10**: 834-843, 1986