

報 告

長期間血糖コントロール不良の2型糖尿病に広範な大腿筋群膿瘍を併発した1例

東京女子医科大学医学部内科学（第三）

クスギ 功刀 タカコ 高子・新城 シンジョウ 孝道・永井 タカミチ ナガイ 香弥・三浦順之助 カヤ ミウラジュンノスケ イワモト ヤスヒコ 安彦

（受理 平成23年2月1日）

A Case of Poorly Controlled Type 2 Diabetes Mellitus That Was Complicated by Multiple Abscesses
in the Muscles of the Left ThighTakako KUNUGI, Takamichi SHINJO, Kaya NAGAI,
Junnosuke MIURA and Yasuhiko IWAMOTO

Department of Medicine III, Tokyo Women's Medical University School of Medicine

We present a case of poorly controlled type 2 diabetes mellitus that was complicated by pyomyositis in the muscles of the left thigh. A 49-year-old man with a more than 10-year history of diabetes mellitus was admitted for redness, swelling, and heat sensation in the left femoral region. Magnetic resonance imaging of the left femoral region revealed abscess in the adductor muscles of the left thigh. The abscess was caused by methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA). The patient responded well to incision and drainage of the abscess, antibiotic therapy (cefazolin (CEZ)), and intensive plasma glucose control with insulin therapy.

Key Words: diabetes, pyomyositis, muscle abscess, *Staphylococcus aureus* (MSSA)

緒 言

骨格筋は他臓器に比べ、細菌感染に対して抵抗力のある組織であり、外傷を除いて、敗血症状態でも筋肉内には感染がほとんど波及しない。そのため、筋膿瘍は比較的稀な疾患と考えられている¹⁾。糖尿病患者での血糖コントロール不良時の易感染性は周知の事実であり²⁾、深部軟部組織感染症では腸腰筋膿瘍の報告が散見される^{3)~6)}。しかし、本症例のように広範に大腿筋群に膿瘍を認めたものは稀である。我々は、長期間コントロール不良であった2型糖尿病に、広範な大腿筋膿瘍を合併し、抗生剤および観血的集約的治療で治癒し得た症例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：49歳，男性，調理師。
主訴：左大腿部の疼痛，熱感，腫脹および歩行困難。
既往歴：39歳 両下肢蜂窩織炎。
家族歴：父+心筋梗塞，母，兄 糖尿病。
生活歴：〔喫煙〕5~6本/日（18~47歳）。〔飲酒〕

ビール 1,000ml/日週2回程度（20~47歳）。

アレルギー歴：なし

現病歴：30歳時，健診で血糖高値を指摘されたが放置した。33歳時，過去最大体重（94kg，BMI32.5 kg/m²）となり，口渴・多飲・多尿を自覚し，近医にて糖尿病と診断され，経口血糖降下薬（詳細不明）を開始された。41歳時左大腿部蜂窩織炎で当院皮膚科受診時，血糖300mg/dl台，HbA1c 13%であり，インスリン4回法に変更された。42歳時，HbA1c 6.5%でグリベンクラミド2.5mgに変更された。44歳時，HbA1c 9.4%であり，インスリン2回法に戻されたが，その後放置した。47歳時に当院を受診した際，HbA1c 15.0%であり，インスリン4回法で再開されたが，その後再び放置した。

49歳時左大腿部の疼痛，熱感，腫脹が出現し，歩行困難となった。食事も摂れず，自宅で寝たきり状態となった。心配した上司に自宅を訪ねられ，動けなくなっているところを発見され，救急車で当院夜間救急外来に搬送された。皮膚科および内科での診

察で左大腿の蜂窩織炎が疑われ、同日加療目的に当科に入院となった。

入院時現症：身長 168.5cm, 体重 75.4kg, BMI 26.6 kg/m², 体温 38.0℃, 呼吸数 23 回/分, 血圧 150/70 mmHg, 脈拍 90 回/分 整, 意識 清明, 頭頸部, 胸腹部に異常所見なし。仙骨部に φ2cm の褥創を認めた。下腿浮腫著明, 左大腿部に広範な発赤, 腫脹, 熱感, 硬結あり (Fig. 1)。皮膚は捻髪音なく, 所属リンパ節腫大なし。大腿, 膝窩, 足背動脈は触知良好。左下肢は腫脹のため可動域制限あり。両足底部に皮膚および爪の肥厚あり。〔神経学的所見〕中枢神経系に明らかな異常所見なし, 病的反射は陰性, 両側膝蓋腱・アキレス腱反射の低下, 下肢有意の振動覚・温痛覚の低下を認めた。

入院時検査所見 (Table)：尿検査は, 蛋白 1+, 糖 3+, ケトン 2+, 潜血 3+ であった。血算・生化学



Fig. 1 Day 20 The pictures of the left thigh

では白血球 27,450/μL, 好中球 91.0%, CRP 19.94mg/dl と高値であった。〔細菌学的検査〕入院時抗生剤投与前の血液培養は陰性であった。TP 5.6g/dl, Alb 2.1g/dl と低蛋白血症を認め, 随時血糖 540mg/dl, HbA1c 14.9% と血糖コントロール不良であった。動脈血ガス分析でアシドーシスの所見なく, 糖尿病性ケトーシスの状態と考えられた。

入院後経過：入院前救急外来にて, 左大腿部の蜂窩織炎疑いの診断のもと, CTM 4g/日の点滴投与が開始された。その後, 発熱・炎症反応は改善傾向を示したものの, 同部の腫脹の改善がなかったため, 第 18 病日に大腿部 MRI 検査 (Fig. 2) を施行したところ左大腿内転筋, 大腿直筋, 内側広筋周囲筋膜および筋内に広汎な膿瘍を認め, 左大腿筋化膿性筋炎と診断した。第 20 病日直ちに切開およびドレナージを施行し, 約 900ml の排膿を認めた。その後, 大腿部の腫脹と熱感は改善した。排膿液の培養で *Staphylococcus aureus* (MSSA) が起炎菌と判明したため, 第 23 病日から CTM を CEZ 2g/日 (第 23 病日は, S-Cr 1.44mg/dl, Ccr (Cockcroft-Gault) 66.2ml/min, eGFR 42.9ml/min/1.73m²) 点滴投与に変更した。第 28 病日の大腿 MRI (Fig. 3) 再検では, 大腿筋膿瘍の少量の残存を認めたが, 炎症反応は陰性化したため, 第 69 病日に CEZ 点滴投与から CFPN-PI 200mg/日内服に変更した。しかし, その後再度発熱し, 血液検査で白血球上昇を認め, 内服抗菌薬の移行性が不十分であったことから膿瘍の再燃を想定し, 第 72 病日に再度 CEZ 1g/日 (腎機能障害進行のため, 低用量調節) 点滴投与に変更したところ, 発熱・白血球

Table Laboratory findings

【Urinalysis】		Alb	2.1 g/dl	CRP	19.94 mg/dl
protein	(1+)	T-bil	0.3 mg/dl	PG	540 mg/dl
glucose	(3+)	AST	19 U/l	HbA1c	14.9 %
ketone	(2+)	ALT	25 U/l		
【Hematology】		LDH	358 U/l		
WBC	27,450 /μl	ALP	377 U/l		
Neut	91.0 %	γ-GTP	10 U/l	【Urine collection (3,500 ml/day)】	
Lymph	3.0 %	CK	281 U/l	protein	1.75 g/day
Mono	5.0 %	BUN	31.0 mg/dl	glucose	4.5 g/day
Eosino	0.0 %	Cr	0.66 mg/dl	Cr	34 mg/dl
Baso	0.0 %	UA	11.5 mg/dl	24hCcr	124.1 ml/min
RBC	409 × 10 ⁴ /μl	Na	123 mEq/l	【Urine albumin creatinine retio】	
Hb	12.2 g/dl	K	5.6 mEq/l		752.2 mg/g Cr
Ht	35.0 %	Cl	82 mEq/l	【Urinary CPR (3,500 ml/day)】	
Plt	48.7 × 10 ⁴ /μl	TG	78 mg/dl		42.4 μg/day
【Biochemical】		HDL-cho	29 mg/dl	【Endocrine system】	
TP	5.6 g/dl	LDL-cho	62 mg/dl	Fasting CPR	3.1 ng/ml

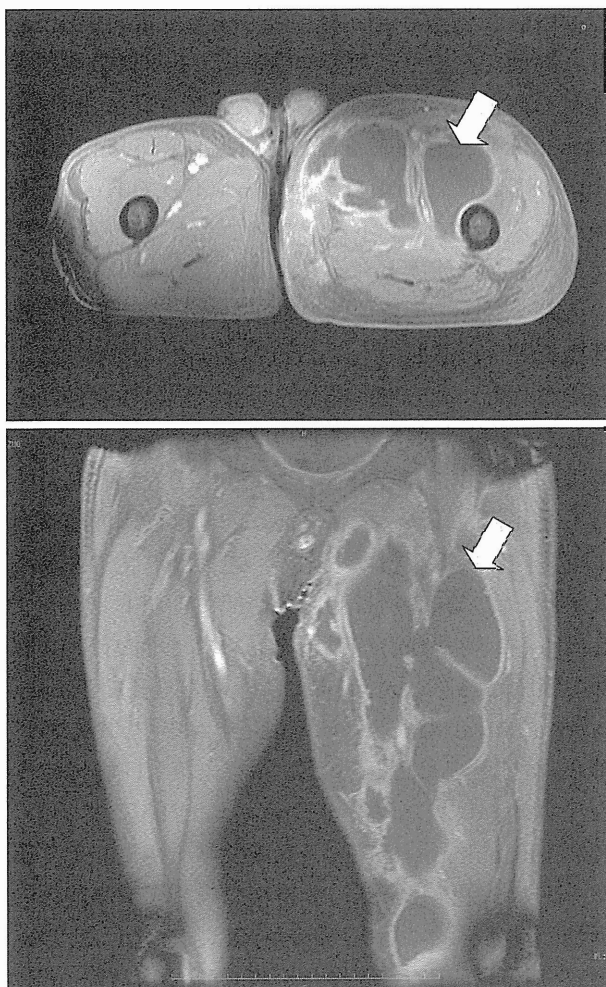


Fig. 2 Day 18 Femoral MRI showing abscess in the left thigh adductors muscle

は改善した。第114病日MRI再検では、膿瘍はさらに縮小しており、CEZ点滴投与からLVFX 200mg/24時間毎の内服投与に変更した。第120病日に退院した。退院後、第169病日の大腿MRIではさらに膿瘍は縮小しているのを確認し、第178病日にLVFX内服を中止した。その後、膿瘍の再燃は認めていない。

血糖コントロールに関しては、入院時随時血糖540mg/dl、HbA_{1c} 14.9%と高値であり、持続静脈内インスリン注入（continuous intravenous insulin infusion：CVII）を開始し、0.5~3.0U/hのインスリン投与で血糖コントロールおよびケトーシスの改善を認め、第8病日よりインスリン4回法（R6U-R6U-R6U-N18U）に変更した。炎症の改善とともにインスリン必要量は減少し、第61病日にはR4U-R6U-R4U-N10Uとなった。第60病日に施行した食事負荷試験では、前CPR 3.1ng/ml（FPG 161mg/dl）、120分CPR 1.4ng/ml（PG 72mg/dl）と内因性インスリン分泌能



Fig. 3 Day 28 Femoral MRI showing improvement in the left thigh adductors muscle abscess

は残存しており、第62病日より、インスリン2回法（二相性インスリンアスパルト-30）に変更した。最終的に糖腎食 1,600kcal、Prot 50g、NaCl 7g および二相性インスリンアスパルト-30朝14単位、夕10単位にて血糖コントロール良好となった。

糖尿病細小血管障害に関しては、神経障害、運動神経、感覚神経、自律神経障害を認めた。網膜症は福田分類（A2, A2）であった。腎症に関しては、入院時S-Cr 0.66mg/dl、ACR 752.2mg/gCr、尿蛋白 1.75g/日、24hCcr 127.1mg/minと腎症3B期であった。入院後抗生剤投与後から腎機能が悪化し、第44病日にはS-Cr 2.05mg/dl、尿蛋白も5g/日まで増加し、ネフローゼ症候群を呈するようになった。糖尿病腎症と考えられたが、入院時に尿沈渣で糸球体由来の血尿を認め、他の糸球体腎炎の可能性も疑われたため、第73病日に腎生検を施行した。病理検査では、糖尿病・動脈硬化主体の腎症の診断であった。

考 察

糖尿病コントロール不良患者で、左大腿筋群内に広汎な膿瘍を認めた稀な症例を経験した。糖尿病患者での軟部組織の炎症は、蜂窩織炎の頻度が高く、筋肉内の炎症は少ない^{3)~6)}。

本症例も入院当初は、左大腿部の発赤・腫脹および好中球増加を認め、蜂窩織炎を疑っていた。本例は医療暴露を受けていない市中感染であり、MRSAなどの主に院内環境に存在する細菌の関与している可能性は低く、蜂窩織炎の起炎菌として一般的なのは、黄色ブドウ球菌やA, B, CおよびG群を含むβ溶血性レンサ球菌であり、使用される抗菌薬としては、第1世代セフォロスポリン(セファゾリン)、静注バンコマイシン(重篤なペニシリンアレルギーの患者に対し)が選択肢となる。本症例では当初、蜂窩織炎を疑ったにも関わらず第2世代セファロスポリンであるCTMを開始しており、振り返るとCEZを当初から開始すべきであったと考えられ、反省点として挙げられる。また、抗生剤を内服に変更する際もCFPN-PI, LVFXよりはCEXなどにするべきであったと考えられた。

本症例はその後、大腿筋群膿瘍(化膿性筋炎)と診断された。筋膿瘍の治療法としては、速やかなドレナージが最も治療効果があり、本症例でも直ちに切開およびドレナージを施行した。その際の膿培養から *Staphylococcus aureus* (MSSA) が検出された。その結果から抗生剤の変更を行った。大腿筋群膿瘍(化膿性筋炎)の治療期間は病変の範囲と治療に対する反応および患者の免疫状態に依存し、大部分の患者では3~4週間を要すると言われている¹⁾。治療効果の判定としては、初期の指標は局所および全身症状の改善と炎症徴候および血液検査所見とされている。血液検査では、白血球数および炎症マーカー(赤血球沈降速度, CRP)が指標となる⁹⁾。本症例では病変が深部であり外観での判断が困難であったことから、全身状態の観察はもちろん、定期的にMRIにて膿瘍の大きさを経過観察するとともに、簡便である血液検査の白血球数, CRP値を参考とし、抗生剤の点滴と内服を合わせ計178日間と長期間施行した。

本症例における大腿筋群膿瘍の原因であるが、入院時抗生剤投与前の血液培養は陰性であり、血行性感染は否定的と考えられた。入院時左大腿部に解放創はなかったが、乾燥があり搔痒感による擦過傷が疑われる閉鎖創が複数認められたため、この膿瘍は比較的軽微な外傷を契機に発症し、創部は入院時既

に閉鎖していた可能性が考えられた。

糖尿病患者は非糖尿病患者と比較し、皮膚軟部組織感染症の頻度が高く、その要因としては、神経障害、動脈硬化性変化、高血糖による免疫能低下などが考えられる。高血糖は液性免疫、多核白血球およびリンパ球機能を障害するが、その障害は血糖値が標準に戻ると改善することが分かっている¹⁰⁾。白血球機能が障害される生体内での正確な血糖値は明らかではないが、in vitroでは200mg/dl以上の糖濃度で白血球機能が損なわれることが示されている¹¹⁾。

本症例は入院時随時血糖540mg/dl, HbA1c 14.9%と血糖コントロールの非常に悪い状態であり、局所免疫能も極度に低下していたと推測される。さらに低栄養状態、神経障害により知覚鈍麻が重症の筋膿瘍に至る要因となったと推測された。

以上のように、本症例を経験し適切であった点、反省すべき点を整理すると適切であった点としては、①通常の蜂窩織炎治療で効果不十分であり、画像検査を施行し筋膿瘍を発見した点、②静脈内インスリン注射にて速やかに厳格な血糖コントロールを行った点、③筋膿瘍が発見され速やかに最も治療効果の期待できるドレナージを行った点、④抗生剤投与前に血液培養を行い、血行感染を否定できた点が挙げられる。一方、反省すべき点としては、①蜂窩織炎を疑っていたのに、初期治療にCTMを開始した点、②CEZを内服に変更するのに、CFPN-PI, LVFXを選択した点が挙げられる。

血糖コントロール不良の糖尿病患者での足の発赤・腫脹を見たときは、頻度的に蜂窩織炎を考慮することが多いが、深部静脈血栓症、軟部組織の膿瘍、壊死性筋膜炎、炎症性筋炎、また筋梗塞なども鑑別が必要である。CTやMRI等の検査で深部病変の検査を早期より行い、適切な治療を迅速に行うことが重要と考えられる。

文 献

- 1) Crum-Cianflone NF: Infectious myositis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 20: 1083-1097, 2006
- 2) Larkin IG, Frier BM, Ireland JT et al: Diabetes mellitus and infection. *Postgrad Med J* 61: 233-237, 1985
- 3) 小杉栄二郎, 火嘉眞理子, 山室 渡ほか: 卵管留膿腫から腸腰筋膿瘍へ進展した2型糖尿病の1例. *糖尿病* 44: 221-226, 2001
- 4) 丸山聡子, 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
- 5) Oblak MR, Oblak C, Stankovic S: Psoas and spinal epidural abscess in a diabetic patient—case report.

- Diabetes Res Clin Pract **68**: 274–277, 2005
- 6) 鈴木国弘, 宮下 寧, 伴場信之ほか: キノロン耐性 GBS (*Streptococcus agalactiae*) による腸腰筋膿瘍を呈した2型糖尿病の1例. 糖尿病 **51**: 15–18, 2008
 - 7) 末次麻里子, 麻生好正, 竹林晃三ほか: 恥骨骨髓炎と内転筋群および腹直筋ガス産生膿瘍を合併した2型糖尿病の1例. 糖尿病 **52**: 117–122, 2009
 - 8) Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF et al: Practice guideline for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. Clin Infect Dis **41**: 1373–1406, 2005
 - 9) Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG et al: Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis **39**: 885–910, 2004
 - 10) Delamaire M, Maugeudere D, Moreno M et al: Impaired leucocyte functions in diabetic patients. Diabet Med **14**: 29–34, 1997
 - 11) Clement S, Braithwaite SS, Magee MF et al: Management of diabetes and hyperglycemia in hospital. Diabetes Care **27**: 553–591, 2004
-