

症例報告

黄色ブドウ球菌による化膿性筋炎を発症した 新生児の1例

松田奈央子¹⁾ 藤森 誠¹⁾ 浜田洋通¹⁾ 高梨潤一¹⁾

要旨 化膿性筋炎の新生児症例の報告は少ない。われわれは、日齢25の化膿性大腿四頭筋炎の1例を経験したため報告する。入院時は全身状態不良で熱源不明の新生児発熱として入院したが、入院5日目に右大腿部腫脹を認め、MRIによって筋炎と診断した。複数の血液培養からメチシリン感受性黄色ブドウ球菌が検出された。3週間の抗菌薬投与を行い、経過は良好で、その後8か月の段階で再燃は認めていない。化膿性筋炎は診断、治療が遅れると膿瘍形成や骨融解を引き起こすことがあり、早期の診断と治療開始が重要である。本症例は初発症状が発熱のみであり、局所所見の出現が遅れ、診断に時間を要したが、後遺症なく軽快した。熱源不明の新生児発熱においては、本疾患も念頭におき、経過中も詳細な全身診察を繰り返すことが重要である。

はじめに

化膿性筋炎は糖尿病や免疫不全の患者での発症が多く、新生児での報告は少ない¹⁾。15歳以下の小児における軟部組織感染症についての5年間の検討では、化膿性筋炎の占める割合は2.5%であった²⁾。診断と治療が遅れると、膿瘍形成や骨融解といった重大な合併症を引き起こしうる³⁾。

今回われわれは、特に周産期異常がない日齢25の新生児に化膿性大腿四頭筋炎が発症し、複数の血液培養でメチシリン感受性黄色ブドウ球菌(MSSA)が検出された症例を経験したため、報告する。

I. 症 例

症例：日齢25、女児

主訴：発熱

現病歴：出生後特に問題なく産科を退院、体重増加や哺乳も良好であった。入院1日前から機嫌不良を認めた。入院当日、哺乳低下はみられなかったが、日中から呻吟が出現した。夜に39°C台の発熱を認め、当院を受診した。呻吟と活気不良を認め、同日入院となった。

周産期歴：在胎40週4日、2,836g、自然分娩で出生。母体に妊娠糖尿病あり、食事療法を行った。母体腔培養検査では、Group B *Streptococcus* は検出されなかった。母体発熱や早期破水なし

既往歴・家族歴：特記事項なし

来院時現症：身長50.8cm、体重3,600g(体重増加31g/日)、脈拍216回/分、呼吸数38回/分、血圧128/76mmHg、体温40.0°C、酸素飽和度98%(室内気)。Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)の診断基準を満たしていた。呻吟を認め、全身状態は不良であった。軽度の末梢冷感

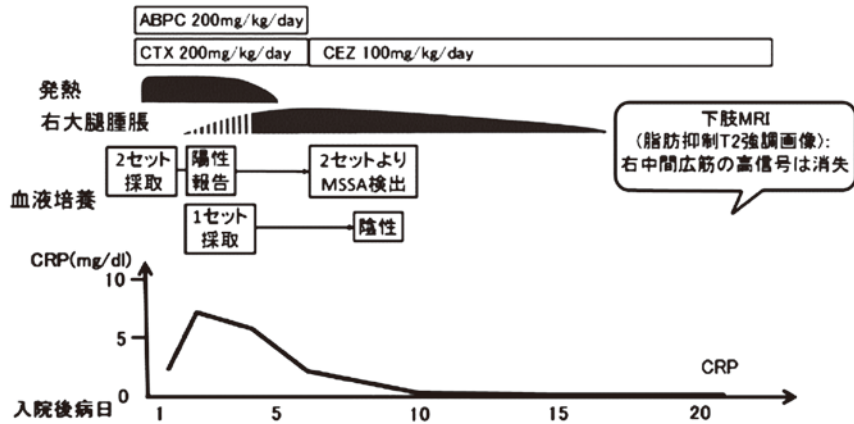
Key words：化膿性筋炎、新生児、黄色ブドウ球菌

1) 東京女子医科大学八千代医療センター小児科

連絡先：松田奈央子 〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1 岡山大学病院小児神経科

表 1 入院時検査所見

WBC	12,800 / μ L	Tp	6.0 g/dL	血液ガス	
Band	14.0 %	Alb	4.0 g/dL	pH	7.336
Seg	56.0 %	AST	27 IU/L	pCO ₂	44.1 mmHg
Lym	18.5 %	ALT	14 IU/L	HCO ₃	23.0 mmol/L
Mono	6.5 %	LDH	316 IU/L	BE	-2.3 mmol/L
Eosino	4.5 %	T-Bil	6.8 mg/dL	Lactate	24 mg/dL
RBC	323 万 / μ L	D-Bil	0.6 mg/dL	Glucose	137 mg/dL
Hb	10.6 g/dL	CK	93 IU/L	尿検査	
Ht	28.9 %	BUN	10.5 mg/dL	白血球反応	陰性
Plt	36.7 万 / μ L	Cre	0.18 mg/dL	亜硝酸塩	陰性
		Na	137 mEq/L	髄液検査 (血液混入あり)	
		K	4.2 mEq/L	細胞数	64 / μ L
		Cl	104 mEq/L	多核球	63 %
		CRP	2.24 mg/dL	単核球	37 %
				蛋白	251 mg/dL
				糖	78 mg/dL



ABPC: ampicillin CTX: cefotaxime CEZ: cefazolin
MSSA: methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*

図 1 入院後経過

を認めた。大泉門は平坦であった。咽頭発赤所見はなかった。胸部腹部に明らかな所見を認めなかった。下肢の発赤や圧痛はなく、股関節開排制限を認めなかった。

入院時検査所見：表 1 に示す。血液検査では、白血球数 12,800/ μ L (桿状核球 14%，分葉核球 56%，リンパ球 18.5%，単球 6.5%，好酸球 4.5%)、

CRP 2.24mg/dL と炎症反応の上昇を認めた。クレアチニンキナーゼや LDH の上昇はなかった。血液ガスではアシドーシスを認めなかった。尿検査で異常所見はなかった。髄液検査は、細胞数 64/ μ L (多核球 63%，単核球 37%) で多核球優位に細胞数が上昇していたが血液混入を認めていた。胸部腹部単純 X 線検査で異常所見はなく、頭部

超音波検査で脳室内出血や占拠性病変はなかった。

入院後経過：図1に経過を示す。細菌性髄膜炎の治療に準じ、ampicillin 200mg/kg/day, cefotaxime 200mg/kg/dayの静脈投与を開始した。第2病日、入院時の血液培養が陽性となり、グラム陽性球菌が検出された。第4病日から解熱傾向となり、CRPも低下傾向となった。入院時の髄液培養は陰性であった。第5病日に「おむつを替えるときに泣く」という母の訴えから今一度下肢の診察をしたところ右大腿腫脹を認めた。股関節X線検査では股関節の左右差はなく、骨融解像を認

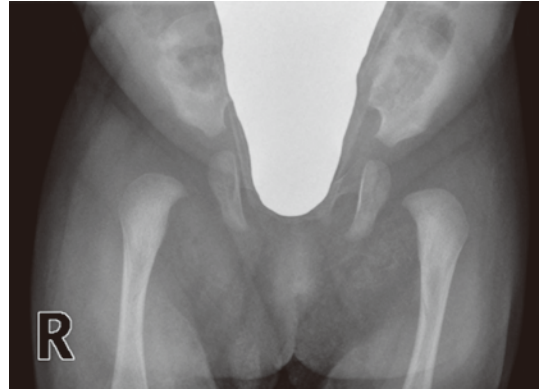


図2 股関節X線検査

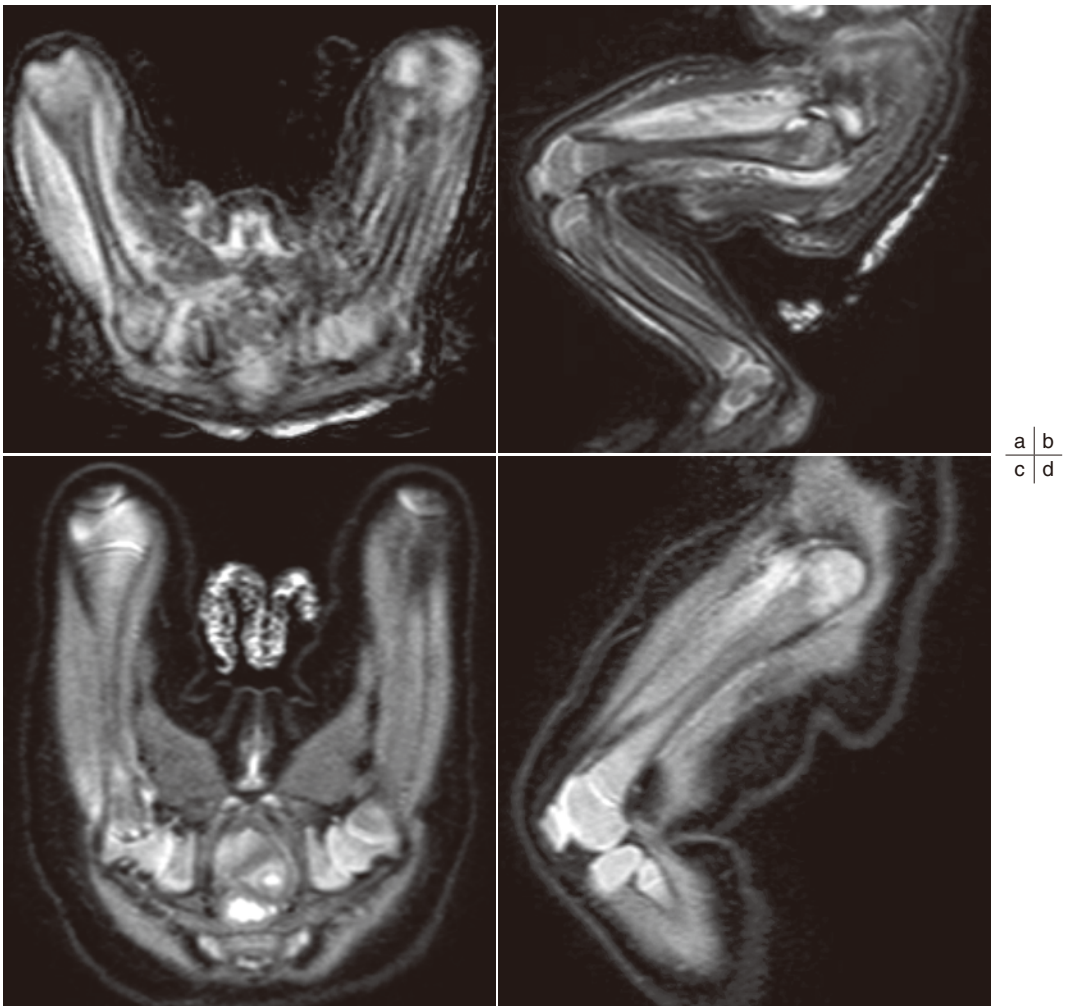


図3 下肢MRI検査

- a. 脂肪抑制 T2 強調画像：冠状断，第5病日 b. 脂肪抑制 T2 強調画像：矢状断，第5病日
c. 脂肪抑制 T2 強調画像：冠状断，第22病日 d. 脂肪抑制 T2 強調画像：矢状断，第22病日

表2 感受性結果

抗菌薬	MIC	感受性
PCG	≥0.5	R
SBT/ABPC	≤2	S
CEZ	≤4	S
GM	≤0.5	S
VCM	≤0.5	S
LVFX	≤0.12	S
ST	≤10	S
TEIC	≤0.5	S

MIC: minimal inhibitory concentration, R: resistant, S: susceptible, PCG: benzylpenicillin, SBT/ABPC: sulbactam-ampicillin, CEZ: cefazolin, GM: gentamicin, VCM: vancomycin, LVFX: levofloxacin, ST: sulfamethoxazole-trimethoprim, TEIC: teicoplanin

めなかった (図2)。下肢MRI検査では、脂肪抑制T2強調画像において右中間広筋を中心とした高信号域を認め (図3a, b)、右大腿四頭筋炎と診断した。第6病日、入院時の血液培養2セットからMSSAが同定され、原因細菌は黄色ブドウ球菌と診断した。感受性の結果 (表2) から抗菌薬をcefazolin 100mg/kg/dayに変更した (図1)。

第2病日に採取した血液培養は陰性であった。第5病日に解熱し、全身状態は改善傾向となった。

第8病日から右大腿腫脹は軽減傾向となり、第10病日にCRPは陰性化した。第15病日に右大腿の圧痛は消失し、第17病日に右大腿腫脹も消失した。第22病日に施行した下肢MRI検査では、右中間広筋の高信号は消失しており (図3c, d)、抗菌薬を計3週間投与した後、後遺症なく退院した。退院後8か月以上経過したが、下肢の運動に左右差を認めていない。

II. 考 察

新生児における化膿性筋炎の報告は少なく、調べた限りでは本症例を合わせて6症例である^{4~8)}。

表3に新生児報告例の概要を示す。生後2か月~82歳までの化膿性筋炎患者で、起因菌が判明した452例のうち77%の症例において黄色ブドウ球菌が起因菌であったとBickelsらは報告しているが、新生児症例でも6例中5例の起因菌が黄色ブドウ球菌であった³⁾。また成人と小児では、耐性菌の増加に伴いメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) を起因菌とした報告例もみられている⁹⁾。新生児においても起因菌が黄色ブドウ球菌であった5例のうち2例がMRSAであった。培養結果が判明するまでの経験的治療では、MRSAを念頭においた初期治療が必要と考える。本症例では第2病日に

表3 新生児の化膿性筋炎症例のまとめ

症例	性別	日齢	病変部位	初発症状	局所所見 出現病日	起因菌	血液培養	治療	抗菌薬 投与期間	後遺症
本症例	女	25	中間広筋	発熱	5	MSSA	陽性	ABPC+CTX→CEZ	3週間	なし
1 ³⁾	男	3	小殿筋 閉鎖筋	発熱	2	D群連鎖 球菌	陽性	FOM→ABPC+GM	不明	なし
2 ⁴⁾	男	6	腸腰筋	右大腿の 自発運動 低下	1	MSSA	陽性	Co-amoxycylav+GM →flucloxacillin	2週間	なし
3 ⁵⁾	不明	7	大腿筋 臀筋	右大腿腫脹	1	MRSA	不明	ABPC+CTX→VCM 切開排膿	不明	不明
4 ⁶⁾	男	14	上腕三頭筋	左上肢の 自発運動 低下	1	MRSA	陽性	VCM	3週間	なし
5 ⁷⁾	男	14	大腿四頭筋	右大腿 腫脹	1	MSSA	陰性	methicillin →dicloxacillin 切開排膿	6週間	なし

MSSA : methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*, MRSA : methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, ABPC : ampicillin, CTX : cefotaxime, CEZ : cefazolin, FOM : fosfomicin, GM : gentamicin, VCM : vancomycin

血液培養からグラム陽性球菌が検出されたが、細菌性髄膜炎の可能性が否定できていなかったために治療の変更を行わなかった。この時点で vancomycin への抗菌薬の変更を考慮すべきであったと考える。最終的に入院時髄液培養は陰性であり、細菌性髄膜炎の合併はなかったと考えている。さらに、成人を含めた報告では血液培養陽性の頻度は約 35%とされている¹⁰⁾。新生児においては、6 例中 4 例が血液培養陽性であり、成人よりも血液培養陽性の頻度が高い傾向がみられた。

小児や成人の化膿性筋炎症例では、局所所見の出現が発熱と同時であった場合や、発熱に先行した症例報告が多い。新生児症例においても既報の 5 例のうち、初発症状が発熱であったのは症例 1 のみであり、症例 2~5 は病変部位の発赤腫脹や自発運動の低下で発症していた。症例 1 においても発熱を生じ fosfomycin の内服を開始したが、第 2 病日に両股関節周囲の発赤腫脹を認めた。本症例では、初発症状が発熱と呻吟であったこと、第 5 病日まで右大腿腫脹が出現せず、発症から局所所見出現までの時間が経過していたことから、症状出現の経過は小児や成人の症例、新生児の既報の 5 症例とは異なっており、非典型的であったと思われる。発症日齢に関しては、本症例は既報 5 例よりも日齢が進んでいるが、いずれも出生歴に異常はなく、基礎疾患のない症例であり、日齢に影響するような相違はみられなかった。

骨格筋組織は血流が豊富で細菌感染に対する抵抗が強く、血行感染を受けることは稀であるとされている。しかし筋肉や筋膜に損傷が生じると、骨格筋組織は細菌感染に対する抵抗力が減弱し、化膿性筋炎発症の素地になりうるという報告もある⁹⁾。本症例では、皮膚に異常所見なく感染経路は不明であった。本症例では局所所見の出現が発熱から 4 日遅れて出現したことから、何らかの原因でまず菌血症をきたし、血流を介して局所の筋組織に感染巣が形成されたことが推察される。

また、化膿性筋炎の診断には MRI 検査が第一選択の検査とされる⁹⁾。その理由として被曝がない点、膿瘍形成前の炎症の時点で画像の変化が出現するため CT 検査と比較して早期発見が可能である点、軟部組織の解像度が高く炎症の波及が正確

に評価できる点があげられる。新生児報告例においても、本症例と症例 1~4 の計 5 例が MRI 検査により化膿性筋炎と診断された。症例 5 においては CT 検査と切開排膿時の所見より化膿性筋炎と診断していた。MRI 検査を行わなかったのは、症例 5 の報告年が 1984 年であり、MRI 検査の普及率の影響があるかもしれない。

治療については、成人、小児とも臨床所見や検査所見の改善がみられるまでの抗菌薬静脈投与が推奨されており、一般的には 3~4 週間の抗菌薬静脈投与である¹⁰⁾。本症例では、3 週間の抗菌薬静脈投与により解熱維持、右大腿腫脹の消失、炎症反応陰性化、血液培養陰性化、MRI 所見の改善を確認できたため、抗菌薬投与期間として 3 週間を選択した。その後、局所所見の再発はなく、右下肢の運動障害を残していない。また新生児報告例では、本症例を含めた 6 例のうち、症例 3 と 5 の 2 例で切開排膿を行っていた。症例 3 は発症 2 日後に ampicillin, cefotaxime で治療を開始し、血液培養からの MRSA 検出が判明してから vancomycin に変更したために股関節周囲の化膿性筋炎から腸腰筋膿瘍へ進展した症例であった。症例 5 は右大腿腫脹で発症し、CT で低吸収域を認めて切開排膿を行い、切開排膿所見より化膿性筋炎の診断に至った。これらの症例の合併症は新生児にとって重大であり、われわれの経験した症例は診断が遅れたが幸い外科的処置を必要とせずに治療できた。早期の診断と治療開始が重要であることを痛感している。

以上、日齢 25 の化膿性大腿四頭筋炎の 1 例を報告した。既報と異なり、局所所見の出現が遅れ、診断に時間を要したが、幸い後遺症なく軽快した。発症時に局所所見を認めない場合があり、熱源不明の新生児発熱においては本疾患も念頭におき、経過中も繰り返し注意深い身体診察を行うことが重要である。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) Mitsionis GI, et al : Pyomyositis in children:early

- diagnosis and treatment. *J Pediatr Surg* 44 : 2173-2178, 2009
- 2) Tanir G, et al : Soft tissue infections in children : a retrospective analysis of 242 hospitalized patients. *Jpn J Infect Dis* 59 : 258-260, 2006
 - 3) Bickels J, et al : Primary pyomyositis. *J Bone Joint Surg Am* 87 : 2277-2286, 2002
 - 4) 石黒朋子, 他 : D 群連鎖球菌 (非腸球菌属) による化膿性小殿筋, 閉鎖筋炎の1例. *日本周産期・新生児医学会雑誌* 40 : 502, 2004
 - 5) Falesi M, et al : Primary pelvic pyomyositis in a neonate. *J Perinatol* 29 : 830-831, 2009
 - 6) 遠藤 充, 他 : 股関節周囲の化膿性筋炎から化膿性股関節炎および腸腰筋膿瘍へ進展した新生児の1例. *日本小児科学会雑誌* 118 : 1148, 2014
 - 7) 的場裕恵, 他 : 小児化膿性筋炎の2例. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 51 : 1215-1216, 2008
 - 8) Maddox, JL Jr, et al : Pyomyositis in a neonate. *J Am Acad Dermatol* 10 : 391-394, 1984
 - 9) 末松正也, 他 : 菌血症を合併した化膿性閉鎖筋炎の1例. *日本小児科学会雑誌* 118 : 1224-1228, 2014
 - 10) Crum NF : Bacterial pyomyositis in the United States. *Am J Med* 117 : 420-428, 2004

A neonate with pyomyositis by methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*

Naoko MATSUDA¹⁾, Makoto FUJIMORI¹⁾, Hiromichi HAMADA¹⁾,
Jun-ichi TAKANASHI¹⁾

1) *Department of Pediatrics, Tokyo Women's Medical University Yachiyo Medical Center*

Pyomyositis in neonates has been reported rarely. This paper reports a 25-day-old neonate with pyomyositis in the quadriceps muscle of the thigh. She was progressing poorly with an unsourced fever and admitted into this hospital. Swelling of her right quadriceps muscle of the thigh was found on the fifth day after admission, with a diagnosis of pyomyositis being made by magnetic resonance imaging. Two blood cultures showed growth of a methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*. The patient was treated with a 3-week course of intravenous antibiotics and pyomyositis has not recurred for about eight months. Pyomyositis sometimes causes abscess and osteolysis when the diagnosis is late, therefore, early treatment is important. Pyomyositis should be taken into consideration in neonates with unsourced fever, and repeating a detailed systemic examination after hospitalization is important.

Key words : pyomyositis, neonate, *Staphylococcus aureus*

(受付 : 2016 年 11 月 28 日, 受理 : 2017 年 8 月 14 日)

* * *