

症例報告

傍脊柱筋膿瘍に硬膜外膿瘍，椎間関節炎を合併した1例

妹尾 慎太郎¹⁾ 小野 将太¹⁾ 梶 俊策¹⁾

要旨 症例は12歳女児，腰痛を主訴に整形外科を受診した。アセトアミノフェンを処方されたが改善なく第10病日前医を再診し，MRIで腸腰筋血腫を疑われた。第12病日，嘔気を伴う40°Cの発熱が出現し，髄膜炎疑いで当院紹介受診となった。入院時右季肋部から右背部広範に激痛を訴え座位，歩行は困難であった。造影CTでL3からL5にかけて脊柱起立筋内に多房性の膿瘍を認めたため傍脊柱筋膿瘍と診断した。入院時血液培養と膿瘍穿刺液からはMethicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*が検出された。入院後，L4から仙骨にかけての硬膜外膿瘍とL3/4椎間関節で滑膜肥厚を伴う椎間関節炎の合併を認めたものの，最終的に4週間の抗菌薬治療を行い後遺症なく改善した。小児の傍脊柱筋膿瘍の報告は少ない。原因不明の発熱や腰痛を呈する症例では本疾患も鑑別にあげ，全身性に合併症をきたす前に診断し，治療を開始することが重要である。

はじめに

化膿性筋炎は骨格筋の感染症であり，病変部位やその周辺に痛みを生じ，膿瘍形成を伴う。もともとは熱帯地域の疾患と認識されていたが，近年温帯地域での報告もみられるようになってきている¹⁻⁴⁾。骨盤帯や下肢の大きな筋肉が好発部位であるが，脊柱起立筋の報告も少ないながらみられている⁵⁻⁸⁾。早期で膿瘍を伴わない感染性筋炎の段階では，局所の筋膜痛と症状が似ているため診断が難しいが，2~3週のうちに筋肉内の感染巣の壊死が起こり，膿瘍を形成する段階になって造影CTや磁気共鳴画像（MRI）によって筋肉内膿瘍として診断されることが多い。さらに進行すると椎間関節炎や硬膜外膿瘍に進展し手術による減圧術やドレナージが必要となったり，敗血症を併発し重症となる¹⁻⁶⁾。

今回，われわれは腰痛出現から12日目に傍脊柱

筋膿瘍と診断し，抗菌薬加療中に硬膜外膿瘍，椎間関節炎を合併したものの内科的治療のみで改善した小児の1例を経験したため報告する。

I. 症 例

症例：13歳，女児

主訴：腰痛，発熱

既往歴：むずむず脚症候群。アトピー性皮膚炎の既往はない。

家族歴：特記事項なし

生活歴：中学校入学時から卓球部

現病歴：入院12日前，授業の長距離走の後に腰痛が出現した。入院7日前に整形外科を受診しアセトアミノフェンを処方されるも腰痛は改善しなかった。入院2日前に前医を再診し，MRIで腸腰筋血腫が疑われた。入院当日，嘔気を伴う40°Cの発熱が出現し髄膜炎疑いで当院紹介となった。経

Key words：傍脊柱筋膿瘍，硬膜外膿瘍，椎間関節炎

1) 津山中央病院小児科

連絡先：妹尾慎太郎 〒680-8501 鳥取市的場1-1 鳥取市立病院小児科

表 1 入院時検査所見

<末梢血>		<生化学>		<免疫・血清>	
WBC	9,600/mm ³	LDH	165 IU/L	CRP	13.27 mg/dL
Baso	0.2%	AST	19 IU/L	PCT	0.39 ng/dL
Eosino	0.0%	ALT	12 IU/L	IgG	1.274 mg/dL
Neutr	89.1%	T-Bil	0.5 mg/dL	IgA	246 mg/dL
Lympho	4.8%	BUN	8.3 mg/dL	IgM	137 mg/dL
Mono	6.0%	Cr	0.70 mg/dL		
RBC	467 万/mm ³	TP	6.9 g/dL	<凝固>	
Hb	12.9 g/dL	Na	135 mEq/L	PT%	64%
Ht	39.4%	K	3.9 mEq/L	APTT	37.3 秒
MCV	84.4 fl	Cl	100 mEq/L	Fib	681 mg/dL
MCH	27.6 pg	PCT	0.39 ng/mL	PT-INR	1.27
MCHC	32.7%	HbA1c	5.5%	FDP	4.6 μg/mL
Plt	27.3 万/mm ³			D-dimer	1.2 μg/mL

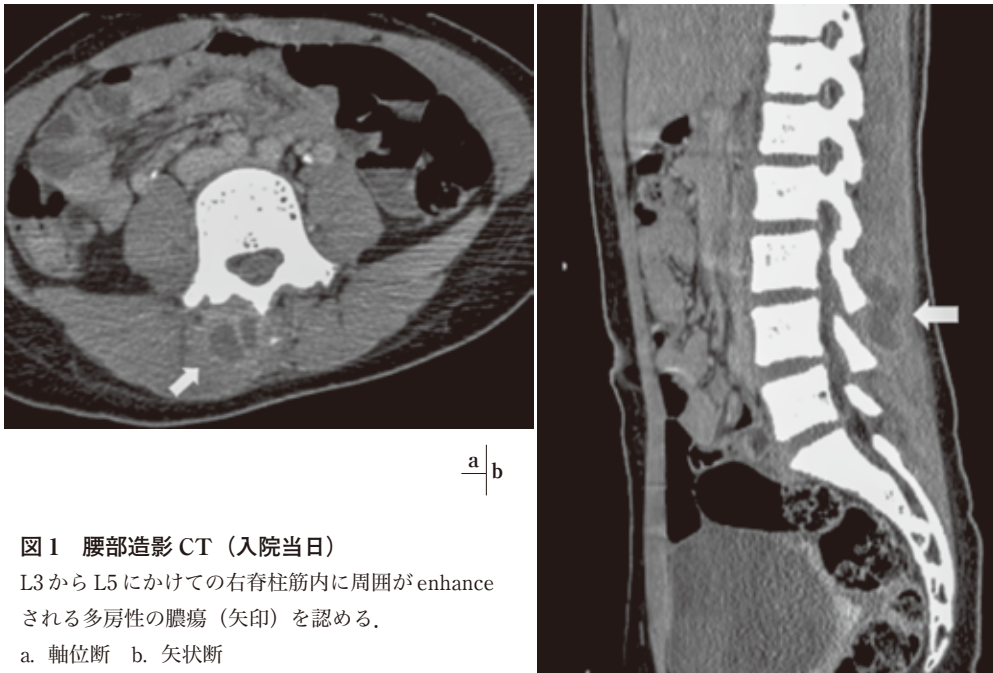


図 1 腰部造影 CT (入院当日)

L3 から L5 にかけての右脊柱筋内に周囲が enhance される多房性の膿瘍 (矢印) を認める。

a. 軸位断 b. 矢状断

過中、転倒や打撲など直接腰痛の原因となりそうな明らかな外傷機転はなかった。

入院時現症：身長 158 cm, 体重 48 kg, 血圧 110 / 74 mmHg, 心拍 107 bpm, 体温 38.9 °C, 呼吸数 16 /分

意識清明, 苦悶様表情あり。眼球結膜に貧血や黄疸なし。心音, 呼吸音に異常なし。右季肋部, 右背部広範に自発痛, 圧痛あり。深部腱反射は正

常であり, 上下肢の筋力低下なし。髄膜刺激徴候なし。温痛覚障害や膀胱直腸障害なし。右母趾の陥入爪と爪周囲に発赤あり。背部, 腰部, 臀部, 大腿に外傷や皮疹なし。

入院時検査所見 (表 1)：入院時の血液検査では炎症反応の上昇を認めた。免疫グロブリンは基準範囲であった。入院時の造影 CT では L3 から L5 にかけての右脊柱筋内に多房性の膿瘍を認めた

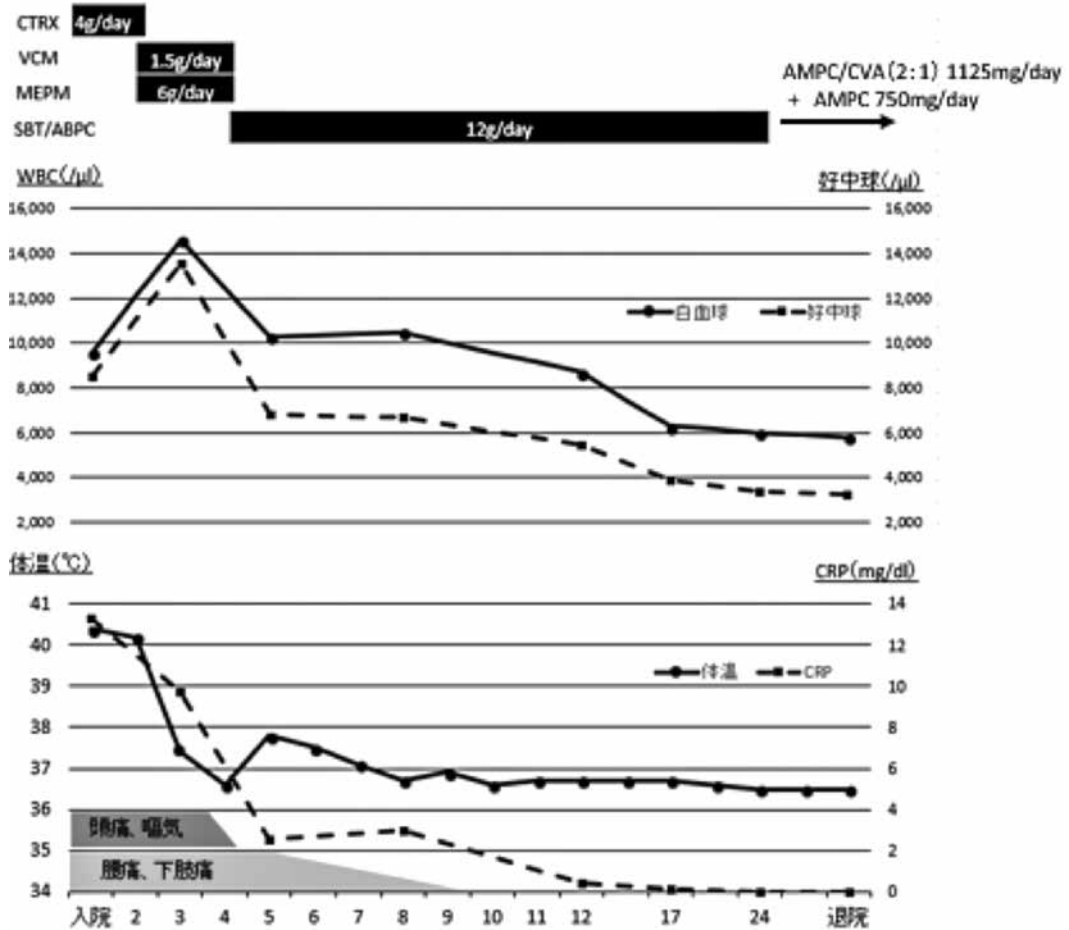


図2 入院後経過

CTRX : ceftriaxone, VCM : vancomycin, MEPM : meropenem, SBT/ABPC : sulbactam/ampicillin, AMPC/CVA : amoxicillin/clavulanate, AMPC : amoxicillin

(図1a, b). また入院当日に施行した心エコーでは心臓内シャント, 疣贅, 膿瘍, 弁の肥厚や穿孔などの心内膜炎を示唆する所見を認めなかった.

入院後経過 (図2): 上記より右脊柱起立筋膿瘍と診断した. 入院時から頭痛を伴う嘔気があり髄膜炎の可能性も考慮されたが, 画像検査で膿瘍と炎症所見が腰椎穿刺に適した部にあったため腰椎穿刺を断念し, 髄液移行性を考慮してセフトリアキソン 4g/日で治療を開始した. 入院2日目に頭痛, 嘔気が増悪し軽度項部硬直を認めた. 原因菌同定目的に超音波ガイド下に脊柱筋内の膿瘍穿刺を施行した. 穿刺液は約 0.5mL, やや血性の粘膿性であり, グラム染色でブドウ球菌様のグラム陽性球菌を認めた. この時点で *Staphylococcus*

aureus 感染を強く疑い, 髄液移行性を残しつつ *S. aureus* に対する抗菌活性をより高める目的に, セフトリアキソンをセフェピム 4g/日へ escalation し, さらにメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) の可能性を考えバンコマイシン 1.5g/日を追加した. しかしセフェピム投与開始30分後に全身性の皮疹が出現し, メロペネム 6g/日に変更した. 入院3日目に解熱が得られ, 同時に頭痛, 嘔気, 項部硬直は消失した. 解熱に伴うこれらの症状消失があまりに速やかであったため髄膜炎を合併している可能性は低いと考えられた. 膿瘍穿刺液, 入院時血液の培養検査とともにメチシリン感受性黄色ブドウ球菌 (MSSA) が検出された. 感受性の結果は表2に示す通りであった. バンコ

表2 薬剤感受性試験結果

抗菌薬	MIC	感受性
ABPC	<0.12	S
CEZ	<4	S
GM	<1	S
LVFX	<0.5	S
CLDM	<0.5	S
ST	<0.5	S
VCM	<1	S

MIC : minimal inhibitory concentration ($\mu\text{g}/\text{mL}$),

S : susceptible, ABPC : ampicillin, CEZ : cefazolin, GM : gentamicin, LVFX : levofloxacin, CLDM : clindamycin, ST : sulfamethoxazole-trimethoprim, VCM : vancomycin

マイシンを中止し、メロペネムをスルバクタム・アンピシリン12g/日にde-escalationした。入院中セフェピムにより薬疹が出現した可能性がありセファロsporin系の投与は行わなかった。入院2日目に右下肢前面から足趾へ放散する鈍痛を訴え、入院4日目に施行した腰部MRIでは、新たに脂肪抑制T2強調画像で右L4神経根の炎症所見あり、L3/4右椎間関節炎から波及したものと考えられた。また、L4から仙骨レベルの脊柱管内左背側に硬膜外膿瘍を認めた(図3a, b)。硬膜外膿瘍に対する排膿処置について検討したが、膿瘍内容が

少量であったことと、右下肢の疼痛症状は位置関係から脊柱管内左背側の硬膜外膿瘍による神経症状ではなく、右L3/4椎間関節炎に伴う右L4神経根症状と考えられたため穿刺排膿は行わず、抗菌薬による治療を継続とした。右下肢放散痛は軽快傾向となり、入院7日目には自力歩行が可能となった。入院11日目の腰部MRIでは右脊柱起立筋内に一部浮腫性変化を残すのみに改善していた。入院24日目に抗菌薬をアモキシシリン・クラブラン酸(2:1製剤)1,125mg/日とアモキシシリン750mg/日の内服へ切り替え、血液検査でも炎症反応の再燃がないことを確認し入院28日目に退院した。抗菌薬の内服は計1週間で終了し、10か月間経過するが再燃を認めていない。また後日外来にて右母趾の陥入爪と爪周囲炎に対して爪の剝離術を施行した。

II. 考 察

化膿性筋炎はアジア、アフリカの熱帯地方での発症が多く、3~4割程度が小児である^{1,2)}。小児(2~5歳)と成人(25~45歳)の2群に好発し、男性が多い¹⁾。近年発症が報告されるようになってきた温帯地方では成人群に好発し、HIV感染



図3 腰部MRI(脂肪抑制T2強調画像,入院4日目)

- L4から仙骨レベルの脊柱管内左背側に高信号を呈し硬膜外膿瘍を認める(軸状断, 矢印)。
- 右L4神経根に高信号を呈し椎間関節炎を認める(矢状断, 矢印)。

表3 小児の傍脊柱筋膿瘍例

症例	年齢	性別	基礎疾患	初発症状	起因菌	血液培養	抗菌薬	投与期間	後遺症
1 ⁷⁾	15	男	なし	腰痛	不明	陰性	CTRX→CTX	6週間	なし
2 ⁸⁾	12	女	喘息 アトピー性皮膚炎	腰痛	MSSA	陰性	CEZ	5日間	なし
本症例	12	女	なし	腰痛	MSSA	陰性	CTRX→MEPM +VCM→SBT/ABPC	4週間	なし

MSSA : methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*, CTRX : ceftriaxone, CTX : cefotaxime, CEZ : cefazolin, MEPM : meropenem, VCM : vancomycin, SBT/ABPC : sulbactam/ampicillin

症、糖尿病、悪性疾患などの免疫不全、外傷、静脈ライン使用、栄養状態などの基礎疾患が多いことが熱帯地方の症例との違いである^{2,3)}。小児の場合は水痘やアトピー性皮膚炎、膿痂疹など皮膚疾患を伴う場合もある²⁻⁴⁾。好発部位は下肢であり、特に大腿部の頻度が高いがどの筋にも生じる可能性があり、下肢に次いで腸腰筋、骨盤、体幹、傍脊柱および上肢の順とされる¹⁻³⁾。

発症頻度について、成人も含めた検討では化膿性筋炎は3,000入院に1人程度¹⁻⁴⁾、硬膜外膿瘍は1万入院に対して0.2~1.2人程度の頻度⁹⁾とされている。温帯に位置する本邦における小児の傍脊柱筋膿瘍の報告は少なく、調べた限りでは本症例は3例目であった^{7,8)}。表3にその概要を示す。また、これらとは異なり硬膜外膿瘍が主病変でL5/S1 椎間関節炎と脊柱起立筋の筋炎を合併した小児例が1例報告されている¹⁰⁾。この症例は脊柱起立筋には膿瘍形成がなく、硬膜外膿瘍が大きいわりに筋炎としてはまだ早い段階であった。今回われわれが報告した症例とは炎症の進展方向が異なり、血行性にまず硬膜外膿瘍を形成し、そこから周囲の関節や筋へ炎症が波及していった可能性が高いように考えられる症例であり、対比すると興味深い。

筋肉に感染をきたす原因は、菌血症からの血行性感染、腹部臓器からの直接浸潤、過度の運動が知られている¹⁻³⁾。化膿性筋炎の原因のうち外傷の既往があるものは20~50%程度であり¹⁻⁴⁾、明らかな外傷がない場合でも化膿性筋炎の可能性は否定できない。血行感染に関しては外傷のみならず、先行する上気道感染や、アトピー性皮膚炎、膿痂疹などの皮膚疾患が契機になりうる。本症は筋の炎症でありながら筋原性酵素は正常の場合が

多い²⁾。骨格筋は感染に対し強い抵抗力があり、血行性に感染を受けることはまれだと考えられているが、圧挫などの外的刺激により骨格筋の感染への抵抗力が減弱し、感染の場となると考えられている¹¹⁾。本症例では右母趾の陥入爪と爪周囲炎から侵入した菌が、長距離走で過度な負荷を受けた傍脊柱筋に侵入し感染したものと推測された。

一般的に化膿性筋炎は、‘invasive stage’, ‘suppurative stage’, ‘late stage’の3つのstageに大別される^{1,3)}。invasive stageは、局所的な疼痛、腫脹と微熱がみられるが、筋膿瘍は認められない。治療としては抗菌薬投与が有効である。suppurative stageは、発症後およそ2~3週経過した頃に局所の膿瘍形成が特徴である。多くの症例がこの段階で見つかり、抗菌薬投与に加え膿瘍のドレナージが有効である。late stageは敗血症、膿瘍の転移、多臓器不全が特徴で、高い致死率を伴う。米国では非HIV患者の化膿性筋炎の致死率は9%と報告されている²⁾。本症例は紹介医でMRI検査を受けた時点ではinvasive stageであったが、それから2日後の当科受診時にはsuppurative stageになり、さらにその2~4日後には椎間関節炎と硬膜外膿瘍を合併しlate stageに入っている。進展は急であり、早期診断と早期治療開始の重要性が再認識される。本症例でも穿刺吸引を行ったが粘性で少量しか吸引されなかったこともあり、ドレナージまでは行わなかった。

傍脊柱筋膿瘍から椎間関節への進展経路については椎間関節包の上下極にある孔を通して傍脊柱筋膿瘍による炎症が波及するとされている。椎間関節炎に進展すると、椎間関節包やその周囲組織に豊富に存在する痛覚伝達に関与する細径神経線維や侵害受容器が長時間にわたり興奮し、より弱

い刺激に対しても侵害受容器を反応させ腰痛の原因となる。また椎間関節に接して一つ下のレベルの神経根が通過するため、椎間関節炎は急性あるいは慢性腰痛を引き起こすだけでなく、神経根性疼痛にも関与するとされている¹²⁾。本症例でもL4神経根性疼痛がみられたが幸い後遺症にならずに改善した。

本症例では筋炎の位置がL3からL5と腰椎穿刺に適した高さであったため医原性に髄膜炎を惹起する可能性を危惧して腰椎穿刺を差し控えた。脊椎硬膜外膿瘍から髄膜炎を合併する可能性に関して、1) 硬膜外膿瘍からの直接浸潤、2) 血行性感染、3) 炎症性の硬膜穿破、4) 医原性などが推測されている。医原性が疑われた例としては腰痛に対して施行された硬膜外ブロック後に合併した硬膜外膿瘍から穿刺時に生じた硬膜 pin hole を通して髄膜炎へと波及したと考えられた成人例が報告されており¹³⁾、硬膜外膿瘍が存在する場合は膿瘍のある位置を避けて髄液を採取する必要がある。

また本症例では入院中左背側に硬膜外膿瘍を認めたが、神経症状は右下肢に局限していたことから、右L4神経根の椎間関節炎によるもので、硬膜外膿瘍は直接関係していないと考えドレナージは施行せずに改善した。脊椎硬膜外膿瘍の治療に関して Heusner らは脊椎硬膜外膿瘍の症状によりⅠ期：発熱や圧痛を伴った腰背部痛、Ⅱ期：神経根症状、Ⅲ期：膀胱直腸障害・筋力低下・知覚鈍麻、Ⅳ期：完全麻痺に分類している¹⁴⁾。麻痺の出現するⅢ期以降の症例に対しては抗菌薬投与に加え早期手術が推奨されている。一方で最近の成人例を中心とした検討からは抗菌薬による保存的治療に反応が不良で悪化してから手術をした場合は神経学的後遺症が増加するとの理由から全例早期に減圧手術やドレナージを行ったほうがよいとの意見もあり、糖尿病、炎症反応高値、血液培養陽性が保存的治療の予後不良因子とされている⁹⁾。また小児例での治療について Hawkins らは2002～2011年に加療した9例中、手術を要した例は3例のみで全例後遺症なく改善し、成人と比較し手術なしでも改善する例が多いと報告し、治療開始までの時間と神経脱落症状の有無が重要であるとしている¹⁵⁾。本邦においても星野らは保存的

治療で軽快した小児例を報告している¹⁰⁾。

筋肉内膿瘍における起因菌は黄色ブドウ球菌が最多で温帯地方では7～8割を占め^{2,3)}、熱帯地方では9割とされている¹⁾。筋肉内膿瘍における血液培養の陽性率は30%未満と低く³⁾、血液培養陰性の場合には膿からの培養検査が施行されなければ起因菌不明となる。抗菌薬の投与期間について明確なガイドラインはないが、Tokuda らは再発を防ぐために3週間以上継続すべきとしている¹⁶⁾。硬膜外膿瘍へは4～6週間以上の経静脈的投与を行うべきであるとされているが、免疫状態や治療への反応とMRIや炎症反応の改善の程度による¹⁵⁾。本症例の場合、当初は髄膜炎も考慮したが臨床的に否定的となり、MSSAによる筋膿瘍、椎間関節炎、硬膜外膿瘍の治療として臨床症状、血液検査、MRI所見の推移も参考に抗菌薬を3週間経静脈投与し、続いて1週間経口投与した。その後約10か月経過するが後遺症や再燃はない。

基礎疾患のない13歳女児に発症した傍脊柱筋膿瘍を報告した。症状は発熱、腰痛といった非特異的なものから始まり、椎間関節炎、硬膜外膿瘍への進行は急速であったが抗菌薬による治療介入で保存的に後遺症なく改善した。治療介入が遅れた場合、全身性に合併症をきたす可能性の高い疾患であり、早期に診断し抗菌薬により治療を開始することが重要である。

本症例の要旨は第49回日本小児感染症学会（平成29年10月22日）において発表した。

なお、本症例を論文化するにあたり、家族の了承を得た。

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) Chiedozi LC, et al : Pyomyositis. Review of 205 cases in 112 patients. *Am J Surg* 137 : 255-259, 1979
- 2) Crum NF, et al : Bacterial pyomyositis in the United States. *Am J Med* 117 : 420-428, 2004
- 3) Chauhan S, et al : Tropical pyomyositis (myositis

- tropicans): current perspective. *Postgrad Med J* 80 : 267-270, 2004
- 4) Gregory I, et al : Pyomyositis in children : early diagnosis and treatment. *J Pediatr Surg* 44 : 2173-2178, 2009
 - 5) Marshman LA, et al : Primary erector spinae pyomyositis causing an epidural abscess : case report and literature review. *Spine J* 8 : 548-551, 2008
 - 6) Zheng YC, et al : Tropical pyomyositis of erector spinae complicated with spinalepidural abscess. *Clin Neurol Neurosurg* 128 : 84-89, 2015
 - 7) 齋藤秀憲, 他 : 傍脊柱筋肉内膿瘍の1例. *臨床整形外科* 41 : 1221-1226, 2006
 - 8) 清水雄太, 他 : 小児に発症した化膿性筋炎の2例. *中部整形外科災害外科学会雑誌* 55 : 1435-1436, 2012
 - 9) Patel AR, et al : Spinal epidural abscesses : risk factors, medical versus surgical management, a retrospective review of 128 cases. *Spine J* 14 : 326-330, 2014
 - 10) 星野顕宏, 他 : 抗菌薬投与による保存的治療で軽快した脊髄硬膜外膿瘍の一小児例. *小児感染免疫* 23 : 130-134, 2011
 - 11) Miyake H : Beitrage zur Kenntnis der sogenannten Myositis infectiosa. *Mitt Grenzgeb Med Chir* 13 : 155-198, 1904
 - 12) 山下敏彦 : 椎間関節性腰痛の基礎. *日本腰痛会誌* 13 : 24-30, 2007
 - 13) 井上 忠, 他 : 脊椎硬膜外膿瘍に細菌性髄膜炎を併発した2例. *中国・四国整形外科学会雑誌* 27 : 297-303, 2015
 - 14) Heusner AP, et al : Nontuberculous Spinal Epidural Infections. *N Engl J Med* 239 : 845-854, 1948
 - 15) Hawkins M, et al : Pediatric Spinal Epidural Abscess : A 9-Year Institutional Review and Review of the Literature. *Pediatrics* 132 : e1680-1685, 2013
 - 16) Tokuda K, et al : Three cases of pyogenic sacroiliitis, and factors in the relapse of the disease. *Acta Paediatr Jpn* 39 : 385-389, 1997

Paraspinal muscle abscess complicated with epidural abscess and intervertebral joint arthritis : A case report

Shintaro SENO¹⁾, Shota ONO¹⁾, Shunsaku KAJI¹⁾

1) *Department of Pediatrics, Tsuyama Chuo Hospital*

A 12-year-old girl consulted orthopedic surgery with the chief complaint of low back pain. She was prescribed acetaminophen, but did not improve. She revisited her former doctor on the 10th day of illness and a suspected iliopsoas muscle hematoma was diagnosed on magnetic resonance imaging. On the 12th day of illness, she developed a fever of 40°C accompanied by nausea, and was referred to our hospital with suspected meningitis. She complained of severe pain to the right lumbar and hypochondriac area at the time of admission, and had difficulty sitting and walking. Contrast-enhanced computed tomography diagnosed multiple abscesses in the erector spinae muscle at the level of L3-L5. Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* was identified in blood cultures and abscess puncture fluid at the time of admission. After hospitalization, she developed an epidural abscess from L4 to the sacrum and intervertebral joint arthritis with synovial thickening at L3-4. She was treated with antibiotic therapy for 4 weeks and improved without sequelae. There are few reports of abscesses in the erector spinae muscle in children. In cases of unexplained fever and lumbago, it is important to distinguish this disease as well, and it is important to start diagnosis and treatment before systemic complications develop.

Key words : paraspinal muscle abscess, epidural abscess, intervertebral joint arthritis

(受付 : 2018年3月15日, 受理 : 2018年6月5日)