

急性心筋炎の 1 例－過去に当院で経験した 4 例との比較検討－

岸本健寛, 川村陽一, 金井貴志, 西村直人, 濱本 学, 野々山恵章

防医大誌 (2017) 42 (4) : 170-174

要旨: 症例は12歳の男児。発熱と嘔吐を主訴に近医を受診し、胃腸炎と診断された。その後、呼吸困難と短時間の意識消失を認めたため、当科に入院した。入院時、発熱は認めなかったものの、多呼吸、低酸素血症を認めた他、胸部でcoarse crackleを聴取し、さらに肝を2 cm触知した。胸部レントゲンでは右肺優位に透過性の低下を認め、CTでは胸水貯留を認めた。血液検査ではCRPの上昇に加え、トランスアミナーゼの著明な上昇を認めた。当初は呼吸器感染症を想定して治療を開始したが、症状は改善しなかった。入院翌日に施行した心エコーで心室の壁運動低下を認めた他、心電図では胸部誘導でST上昇を認めた。心筋マーカーの上昇等とあわせて心筋炎もしくは心筋梗塞を疑い、他院に転院搬送した。転院先で急性心筋炎と診断され、集中管理によって症状は軽快したが、拡張型心筋症が残存した。当院では本症例を含め、過去7年間で5例の小児心筋炎症例を経験した。過去の4例中、1例は院着時に心停止状態であり、また残りの3例はいずれも短時間で症状が進行したため、4例とも救命できなかった。小児の急性心筋炎は非特異的な前駆症状で発症し、その後、急速に症状が増悪して心不全症状を呈することが多い。特に劇症型心筋炎に進展した場合、高次機能施設での対応が必要となる。このため、急性心筋炎が疑われた症例では、迅速な診断が救命および予後改善のために重要と思われた。

索引用語： 急性心筋炎 / 劇症型心筋炎 / 集中治療 / 診断

緒 言

急性心筋炎は心臓が炎症過程の状態にあり、それに引き続いて心筋細胞の壊死や変性をきたす疾患である¹⁾。急性心筋炎の初期症状は非特異的なものが多く、当初は感冒や胃腸炎と診断され、診断確定が遅れるために集中治療を行っても救命できない症例も存在する。今回我々は、非特異的な症状から発症した急性心筋炎を経験したので、過去に経験した4例と併せて報告する。

症 例

患者：12歳，男児。

主訴：発熱，嘔吐，呼吸困難。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

現病歴：入院3日前から発熱，嘔吐が出現し，近医で胃腸炎と診断された。自宅で様子を

見ていたが，その後呼吸困難，意識消失に伴う尿失禁を認めたため，当科に入院した。

入院時現症：意識清明 (GCS E4V5M6)，体温36.7度，SpO₂ 85% (room air)，血圧 96/-mmHg，呼吸数：30回/分，脈拍数：140回/分。口唇は蒼白で，呼吸音は減弱しており，胸部聴診でcoarse crackleを認めた他，肝を右肋骨弓下に2 cm触知した。心音は整で，奔馬調律は聴取されなかった。また，四肢に末梢冷感があり，毛細血管再充満時間 (CRT) は3秒と延長していた。その他，神経学的な異常所見は認めなかった。

血液検査 (表1)：入院時の血液検査では，トランスアミナーゼ，LDH，CKの著明な上昇を認めた他，BUN，クレアチニンが上昇し，さらにはCRPも高値を示した。

感染症迅速検査：ロタウイルス抗原 (便)，

表1. 入院時検査所見

<血算>		<生化学>		<静脈血液ガス>	
WBC	17,100 / μ l	T-Bil	0.7 mg/dl	pH	7.419
Neutro	75.4 %	AST	1,306 IU/l	pCO ₂	34.2 mmHg
Hb	8.6 g/dl	ALT	1,072 IU/l	HCO ₃ ⁻	21.7 mmol/l
Plt	36.1万/ μ l	LDH	2,718 IU/l	BE	-1.6 mmol/l
<凝固>		γ -GTP		<翌日追加した項目>	
PT-INR	1.22	UA	12.1 mg/dl	BNP	3144.1 pg/ml (基準値<18.4)
APTT	30.0 sec	BUN	80 mg/dl	CK-MB	29.3 ng/ml (基準値<6.6)
Fib	289 mg/dl	Cr	1.19 mg/dl	hs-TnI	39.588 ng/ml (基準値<0.028)
FDP	16 μ g/ml	CK	2,063 IU/l		
D-dimer	6.8 μ g/ml	<免疫>			
		CRP	3.2 mg/dl		

hs-TnI：高感度心筋トロポニンI

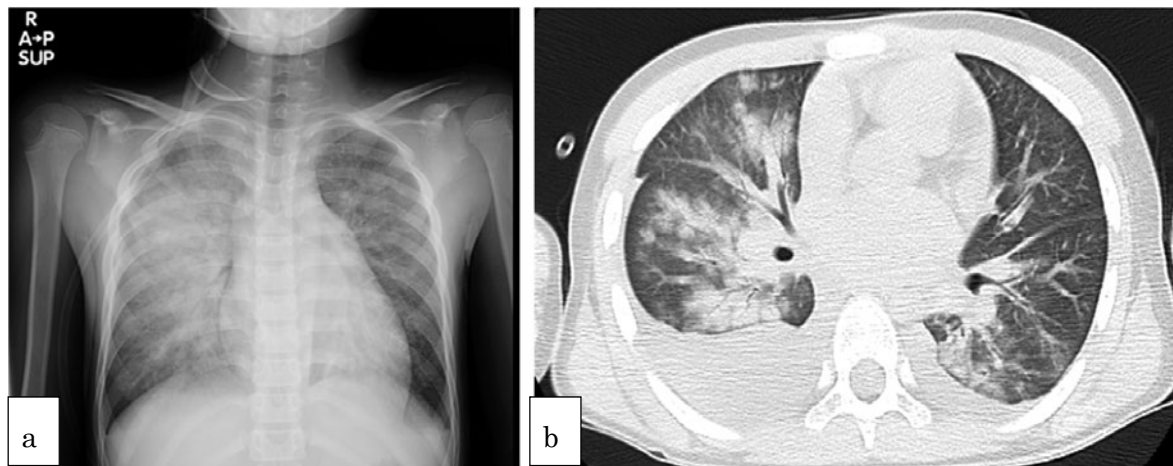


図1. 入院時画像所見

a 胸部単純レントゲン写真(臥位) b 胸部単純CT

- a 胸部単純レントゲンでは心拡大(心胸郭比 55%)を認めた他、両肺野の透過性低下を認めた。透過性低下は特に右肺野で優位であった。
- b 胸部単純CTでは両側(特に右側優位)の胸水貯留に加え、肺門部から背側にかけて air-bronchogram を認めた。

アデノウイルス抗原(便及び咽頭)、インフルエンザ抗原(鼻腔)はいずれも陰性であり、尿中肺炎球菌抗原およびレジオネラ抗原も陰性であった。

血液培養検査：陰性。

咽頭培養検査：常在菌のみ。

画像所見(図1)：入院時に施行した胸部レントゲン検査では、心拡大と両肺野の透過性低下を認めた他、胸部単純CT検査では両側の胸水貯留、さらには両肺野の浸潤影を認めた。

入院後経過：入院時の身体所見及び検査所見から、頻脈、多呼吸および白血球増多の3項目が全身性炎症反応症候群(SIRS)の基準²⁾を

満たしていることが判明した。呼吸障害の原因は胸水貯留を伴う肺炎によるものであり、感染症に起因したSIRSが重症化した結果、肝機能障害、腎機能障害をはじめとした多臓器不全の状態にあると診断した。このため、肺炎に対して抗菌薬(CTX 100mg/kg/day + AZM 10mg/kg/day)の経静脈投与を開始した。また、維持量の細胞外液を補充し、さらに肝機能障害に伴う出血傾向を予防する目的で、ビタミンKの補充も行った。しかし、その後も呼吸障害は改善せず、低血圧、頻脈および末梢循環不全の状態が持続した。入院翌日に心機能の評価を施行した結果、心エコーで著明な左室の壁運動低下

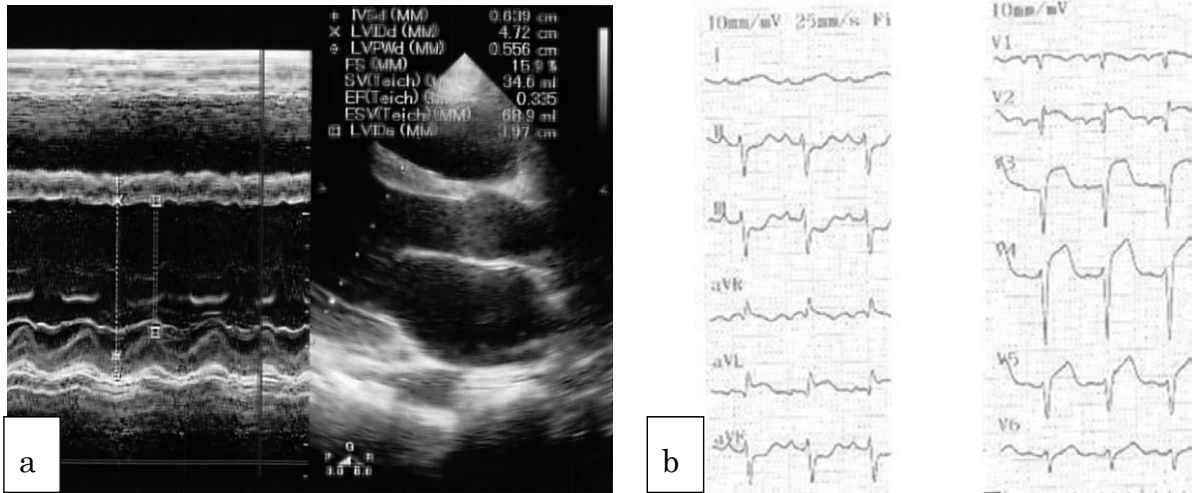


図2. 入院翌日の検査所見

a 心エコー検査（胸骨左縁長軸像） b 心電図

- a 心エコー検査では著明な左室の壁運動低下（左室駆出率：33.5%），および左房拡大（左房 / 大動脈比 1.57）を認めた。
 b 心電図ではII，III，aVF誘導でのST低下，V2～V5誘導でのST上昇に加えて，R波減高も認められた。

及び左房の拡大を認めた。また，心電図検査で著明なST-T変化を認めた（図2）。追加で施行した血液検査の結果（表1），CK-MB，BNP，トロポニンI等の心筋マーカーが上昇していた点もふまえ，急性心筋炎もしくは急性心筋梗塞と診断した。このため，補助循環を含めた集中治療が必要な病態に移行する危険性を想定し，他施設に転院搬送した。転院後，急性心筋炎と診断され，人工呼吸管理と血管作動薬，免疫グロブリンを用いた集中治療を行った結果，心機能は徐々に改善した。慢性期には二次性の拡張型心筋症が残存したものの，その他に有意な後遺症なく退院した。なお，経過中に原因検索を目的としてヘルペスウイルスやエンテロウイルス，パレコウイルス等の検出を試みたが，いずれも陰性であった。

考 察

心筋炎は心筋を主座とする炎症性疾患であり¹⁾，発症様式から急性型と慢性型に大別される。急性心筋炎の中で発症初期に危機的な循環不全に陥る重症例は劇症型心筋炎と呼ばれ，小児科領域でも予後不良な疾患の一つである³⁾。原因はウイルス，細菌，真菌などの感染性と，SLE，炎症性腸疾患などの自己免疫性または川崎病などの全身炎症性があり，小児ではこのう

ちウイルス性心筋炎の頻度が最も多い⁴⁾。小児を対象とした全国調査の結果⁵⁾によると，急性型が53%，劇症型が38%，生存率は73%で，そのうち60%は後遺症なく退院している。他の報告でも，死亡率は10～25%で⁶⁾，特に1歳未満の症例や，アデノウイルス感染症に伴う症例では予後不良とされている⁷⁾。

急性心筋炎に特異的な症状はなく，前駆症状としては発熱，悪寒，筋肉痛等の感冒症状や，食思不振，嘔吐，下痢等の消化器症状が先行することが多い⁸⁾。感冒症状は感染時期と相応するが，消化器症状は心不全症状としての意味合いがあるとされている⁴⁾。その後病勢が進行すると，動悸や失神といった心原性の症状が顕在化するようになる。急性心筋炎の劇症化を予測する因子として，左室収縮能低下⁹⁾，幅広いQRS波形^{9,10)}や，4誘導以上の広範なST-T変化と伝導障害の合併¹¹⁾，入院時の低血圧，肺動脈楔入圧高値，入院後のCK上昇¹²⁾等が挙げられるが，きわめて短時間に劇症化し，予測が困難な症例も存在する。

当院では今回の症例の他，過去7年間に4例の心筋炎症例を経験している。自験例5例を一覧表に示す（表2）。症例番号は発症順であり，今回の症例が症例5である。心筋炎の診断確定には心筋生検が重要であるが，実際に組織診断

表2. 当科で経験した心筋炎症例のまとめ

症例	症例 1	症例 2	症例 3 ¹³⁾	症例 4	症例 5 (今回の症例)
年齢, 性別	1歳, 女児	4か月, 女児	9歳, 女児	1歳, 女児	12歳, 男児
初発症状	食欲不振, 嘔吐	発熱, 不機嫌	発熱, 倦怠感	発熱, 咳嗽	発熱, 嘔吐
心不全症状の出現時期	第6病日	第4病日	第7病日	第2病日	第4病日
病態の評価	心原性ショック	心原性ショック	来院時心停止	心原性ショック	心不全
転帰 (来院後の経過時間)	死亡 (6時間)	死亡 (10時間)	来院時に死亡確認	死亡 (14日間)	生存退院

を実施してきたのは症例3のみ¹³⁾であり, その他の4例は臨床的に心筋炎と診断した。全症例が発熱や不機嫌, 嘔吐といった非特異的な症状で発症し, その後, 数日間で心不全徴候が出現していた。過去4症例については, 来院時すでに心停止を来していた症例, もしくは来院後に数時間の経過で心原性ショックをきたした症例であり, いずれも死の転帰をとった。

今回の症例においては当初, 呼吸器疾患を想定し, 抗菌薬および酸素投与を開始したため, 入院時点では心機能の評価は実施しなかった点が反省点として挙げられる。その後, 呼吸状態の改善が認められなかったため, 心電図, 心エコーおよび心筋マーカーを含めた血液検査を追加で実施した。その結果, 心電図のST-T変化やCK-MB, トロポニンIの上昇を認めたため, 心筋炎もしくは心筋梗塞を疑い, 転院搬送を考慮するに至った。入院前に短時間の意識消失があった点については, リズム異常や房室ブロック等, 何らかの不整脈に関連した症状であった可能性, もしくは心拍出量低下に伴う脳血流の低下による症状であった可能性を考えた。集中治療が奏功した結果, 拡張型心筋症は残存したものの, 軽快退院した。転院後の治療で体外循環が不要であった点からは, 劇症型ではない心筋炎の症例であったと考えた。併せて, 12歳と比較的年長児であったこと, および致死的不整脈を合併しなかったことが救命できた一因と思われる。

結 語

非特異的な症状で発症した, 急性心筋炎の症例を経験した。急性心筋炎は診断や治療の遅れが致死的な経過につながることが多い。このた

め, 全身状態の不良な小児を診察する際には, 鑑別診断の一つとして心筋炎を常に念頭に置き, 原因が明らかな場合であっても心機能の評価を行う必要がある。

文 献

- 1) 小野 博: 急性心筋炎とECMO. 小児内科 47: 229-232, 2015.
- 2) Goldstein, B., Giroir, B. and Randolph, A.; International Consensus Conference on Pediatric Sepsis: International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr. Crit. Care. Med.* 6: 2-8, 2005.
- 3) 片岡功一, 白石裕比湖: 急性心筋炎. 小児内科 42: 747-751, 2010.
- 4) 賀藤 均: 急性心筋炎. 小児内科 46 増刊: 423-427, 2014.
- 5) Saji, T., Matsuura, H., Hasegawa, K., Nishikawa, T., Yamamoto, E., Ohki, H., Yasukochi, S., Arakaki, Y., Joo, K. and Nakazawa, M.: Comparison of the clinical presentation, treatment, and outcome of fulminant and acute myocarditis in children. *Circ. J.* 76: 1222-1228, 2012.
- 6) 萱谷 太: 心筋炎. 小児内科 40 増刊: 429-433, 2008.
- 7) Amabile, N., Fraisse, A., Bouvenot, J., Chetaille, P. and Ovaert, C.: Outcome of acute fulminant myocarditis in children. *Heart* 92: 1269-1273, 2006.
- 8) 日本循環器学会: 急性および慢性心筋炎の診断・治療に関するガイドライン (2009年改訂版). http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2009_izumi_h.pdf (参照2017-5-25)
- 9) Lee, C.H., Tsai, W.C., Hsu, C.H., Liu, P.Y., Lin, L.J. and Chen, J.H.: Predictive factors of a fulminant course in acute myocarditis. *Int. J. Cardiol.* 109: 142-145, 2006.
- 10) Ukena, C., Mahfoud, F., Kindermann, I., Kandolf, R., Kindermann, M. and Bohm, M.: Prognostic electrocardiographic parameters in patients with suspected myocarditis. *Eur. J. Heart Fail.* 13: 398-405, 2011.
- 11) 大西優子, 里見元義, 安河内聡, 金子幸栄, 梶村いちげ, 才田 謙: 急性心筋炎の急性期心電図による重症化予測. 日本小児循環器学会雑誌 23: 278,

- 2007.
- 12) 佐地 勉, 小川 潔, 中川雅生, 渡部誠一, 西川俊郎, 松裏裕行, 安河内聰, 馬場 清, 康井制洋, 岩佐充二, 唐澤賢祐, 長井典子, 瀧間浄宏, 杉山 央, 小林富男, 大木寛生, 小澤安文, 長谷川慶, 日本小児循環器学会学術委員会: 小児期急性・劇症心筋炎の診断と治療の指針. 日本小児循環器学会雑誌 22: 514-523, 2006.
- 13) 阪本敏久, 今村友典, 河野貴子, 桂田由佳, 中西邦昭, 畠井芳穂: CPC (第4回) 小児における心筋炎の1例. 防衛医科大学校雑誌 37: 132-137, 2012.

A case of acute myocarditis: comparison with past four cases in our hospital

Takehiro KISHIMOTO, Yoichi KAWAMURA, Takashi KANAI, Naoto NISHIMURA,
Manabu HAMAMOTO and Shigeaki NONOYAMA

J. Natl. Def. Med. Coll. (2017) 42 (4) : 170 – 174

Abstract: A 12-year-old boy was seen at another hospital for fever and vomiting. Acute gastroenteritis was diagnosed, and he was admitted to our hospital for dyspnea and loss of consciousness. On admission, he was afebrile with tachypnea and hypoxemia. Auscultation revealed coarse crackles over his chest. The liver was palpable at 2cm. Chest X-ray showed decreased permeability, mainly on the right. Chest computed tomography showed pleural effusion. Blood tests revealed significant CRP and transaminase elevations. Although respiratory infection was diagnosed and medication started, respiratory status deteriorated. Echocardiography revealed left ventricular wall hypokinesia and electrocardiography showed ST elevation. Acute myocarditis or myocardial infarction was suspected because cardiac markers were elevated. He was transferred to another hospital and diagnosed with myocarditis. Dilated cardiomyopathy persisted despite intensive care. We have experienced five myocarditis cases in the past seven years. Of the past four cases, one was deceased on arrival and symptoms in the other three progressed rapidly, leading to death. Acute myocarditis in children develops with non-specific symptoms, and cardiac failure worsens rapidly. Especially in cases progressing to fulminant myocarditis, intensive care is essential. Therefore, timely diagnosis is important for saving the patient's life and improving outcomes whenever acute myocarditis is suspected.

Key words: acute myocarditis / fulminant myocarditis / intensive care
/ diagnosis