

日本救命医療学会雑誌



Volume 32/2018

Journal of Japan Society for Critical Care Medicine

日本救命医療学会誌

JJS CCM

日本救命医療学会雑誌

Volume 32

第32回学術集会／2017年9月22日・23日
横浜シンポジア
会長 平 泰彦

巻 頭 言

第32回日本救命医療学会会長 平 泰 彦

2017年9月に第32回日本救命医療学会を主催させていただきました。諸先輩方、石倉理事長をはじめ各役員そして参加していただいた皆様方の力強い支援のもと、無事に大役を終えられたこと、皆様に御礼申し上げます。

イブニングセミナーとして日本医療研究開発機構（AMED）の末松誠理事長に講演をいただき、その後横浜中華街で会員懇親会を開催しました。学会テーマは“蘇生と治療成績”として以下の構成としました。第1、シンポジウムとして 1) Fluid resuscitation 2) Neuro resuscitation 3) Respiratory resuscitation 4) Sepsis を主題として各分野の最先端を行く先生方に教育的後援をしていただきました。第2に広く若手医師の発表を促し、50題の演題発表を得ました。第3に臨床で遭遇する症例への問題解決（clinical question and answer）法として、“画像診断と血管内治療”と“ベッドサイドでの教育体制について”の2つのセミナーを開催しました。結果、170名の参加を得て無事に学会を終えることができました。運営にあたっては、多くは医局員が総出で分担しましたが、不慣れゆえに参加された皆様方にご不便をおかけしたことはお許しく下さい。

本学会誌は先の学会での発表を論文化されたものが多数掲載されています。本誌は、学会の基本コンセプトである学問を深める、そして若手医療者の論文発表の機会を提供するを基本理念としています。昨今、日本の救急医療領域の学会誌も広く認知されるようになり、学会誌の外的評価、例えばIF: impact factor を上げるために原著論文の優先、症例発表の採用控え、の方向にあります。そのような状況下で本学会誌は症例発表を積極的に採用し、若手医療者の論文発表の機会を提供することを目指しています。口頭で発表した内容を文字として記述し、医学として論文に仕上げることの意義と方法の重要性を認識し、今後の糧にしていいただければ本望と思います。

本学会は、2018年9月、山梨医大松田教授会長、2019年、大阪市大溝端教授会長が決まっています。今から大変に楽しみです。日本救命医療学会のますますの発展と本誌が救急医療領域にさらに寄与することを祈念します。

平成30年8月

目 次

巻 頭 言 …………… 第32回日本救命医療学会会長 平 泰 彦

<症例報告>

心肺停止蘇生後に急性心筋梗塞と急性内頸動脈閉塞の合併が
判明した1例 …………… 萩原悠太 他…… 1

<症例報告>

悪性褐色細胞腫で治療中に宿便性大腸炎を来し,
結腸亜全摘を要した一例 …………… 堤 健 他…… 7

<症例報告>

神経学的所見による診断が困難であった
小脳梗塞の一例 …………… 長谷川智宏 他…… 11

<症例報告>

肺炎球菌性虫垂炎による二次性腹膜炎に
腹部コンパートメント症候群を合併した成人女性の一例 …………… 森田敏夫 他…… 17

<症例報告>

II型呼吸不全による意識障害にて搬送となり,
重症筋無力症の診断に至った症例 …………… 北野夕佳 他…… 23

<症例報告>

内因性眼内炎の早期診断に

詳細な Review of System 聴取が効果を発揮した一例 …………… 北野夕佳 他 …… 31

<症例報告>

Circulatory failure caused by dilated intestinal prolapse into the thoracic cavity through the esophageal hiatus after esophagectomy in a

post-gastrectomy patient: A case report …………… Keisuke HATAMOTO 他 …… 37

(再掲載)

日本救命医療学会多臓器障害 (MOF) 診断基準と改訂について

…………… 日本救命医療学会 (前) 理事長 鈴木 忠 …… 41

多臓器障害 (MOF) の診断基準 (第4回救命医療研究会) …………… 42

[英訳文] 多臓器障害 (MOF) の診断基準

Table : Diagnostic Criteria of MOF and MOD (draft)

Journal of the Japanese Association for Critical Care Medicine Vol. 4 1990 より

(4th Research Meeting of the Japanese Association for Critical Care Medicine) …………… 翻訳 原口義座 他 …… 43

(再掲載)

日本救命医療学会が提言する臓器障害度指数 …………… 関西医科大学 田中孝也 …… 45

役 員 名

「日本救命医療学会」会則・投稿規定

索 引

心肺停止蘇生後に急性心筋梗塞と急性内頸動脈閉塞の合併が 判明した1例

聖マリアンナ医科大学 神経内科¹⁾
聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター²⁾
聖マリアンナ医科大学 救命救急科³⁾

萩原 悠太¹⁾ 堤 健²⁾ 鶴岡 淳¹⁾ 吉田 稔²⁾
吉田 英樹³⁾ 荒賀 崇¹⁾ 若竹 春明²⁾ 榊井 良裕²⁾
平 泰彦³⁾ 長谷川泰弘¹⁾

症例は77歳男性。持病・既往に弁膜症性心房細動（ワルファリン内服中）、脳梗塞（左前頭葉）がある。X年某日バスに乗車していたところ突然倒れこみ、反応がなくなり救急要請となった。救急隊現着時意識レベルJCS300であった。搬送途中で心肺停止状態（Cardiopulmonary arrest; CPA）となり救急隊による心臓マッサージが行われつつ当院へ搬送された。来院時意識レベルJCS300であったが、心拍は再開していた。心電図ではⅡ、Ⅲ、aVf、V1-V6で広範にST上昇をみとめ、急性心筋梗塞による心肺停止蘇生後と判断した。全身のCT angiographyを施行したところ、左内頸動脈、右椎骨動脈の描出がなく、急性期脳梗塞と診断した。本症例の急性心筋梗塞と急性期脳梗塞に対する治療について、救急救命科、循環器内科、神経内科、脳神経外科にて緊急で協議したが、心・脳同時の血管内治療は困難でリスクも高いと判断し、救急救命科による全身管理のもと保存的加療の方針となった。アルテプラゼ静注療法は脳梗塞と心筋梗塞を同時に治療できる方法であったが、同様の症例に対する明確な指針が存在せず見合せた。その後、心機能低下、左大脳半球の広範梗塞と高度の後遺症を残し、他院へ転院となった。アルテプラゼ静注療法は超急性期脳梗塞に対し確立された治療法であるが、急性心筋梗塞を合併した脳梗塞症例についての投与の可否については明確ではない。本報告では、急性期脳梗塞と急性心筋梗塞の合併症例における治療について検討した。救急医療現場において、今後も心筋梗塞と脳梗塞を合併した症例が搬送される場面があると思われるが、治療に関しては救急救命医、神経内科、循環器内科による協議の上、慎重に判断されることが望ましい。

Key Words : アルテプラゼ静注療法, 急性期脳梗塞, 心破裂

表1 Laboratory data on admission

WBC	7,600 / μ l	creatinine	1.04 mg/dl
Hb	13.7 g/dl	BUN	16.4 mg/dl
Ht	42.4%	Na	140 mEq/l
Plt	10.3×10^4 / μ l	K	4.2 mEq/l
TP	7.7 g/dl	Cl	103 mEq/l
Alb	4.4 g/dl	CRP	0.06 mg/dl
T-bil	1.2 mg/dl	PT-INR	1.03
AST	38 IU/l	APTT	28.9
ALT	23 IU/l	D-dimer	13.8 μ g/ml
LDH	354 IU/l	Troponin I	0.412 ng/ml
ALP	360 IU/l	PaO ₂ (O ₂ 10L arterial)	90 Torr
γ -GTP	74 IU/l	PaCO ₂	77 Torr
Lac	65 mg/dl	pH	7.095
NH ₃	107 μ g/ml	HCO ₃ ⁻	23.0 mmol/l

【はじめに】

急性期脳梗塞においてアルテプラゼ静注療法は確立された治療である。治療適応は発症より4.5時間以内の症例であり、現在はアルテプラゼ投与後に急性期血行再建術に向かい両治療により良好な転帰を得る症例が多くなってきている。またt-PA (tissue plasminogen activator) 静注療法は急性心筋梗塞にも適応があり、発症12時間以内が適応となっているが、t-PAとしてアルテプラゼを選択した場合は発症6時間以内が適応とされている。急性心筋梗塞は直接冠インターベンションに向かうことが主流であり、t-PAが投与される機会は減ってきているが、現在でもt-PA静注は治療の選択肢の一つである。今回我々は、心肺停止蘇生後に急性内頸動脈閉塞と急性心筋梗塞の合併が判明し、治療方法の判断に難渋した症例を経験したので報告する。

【症例呈示】

【症例】77歳 男性

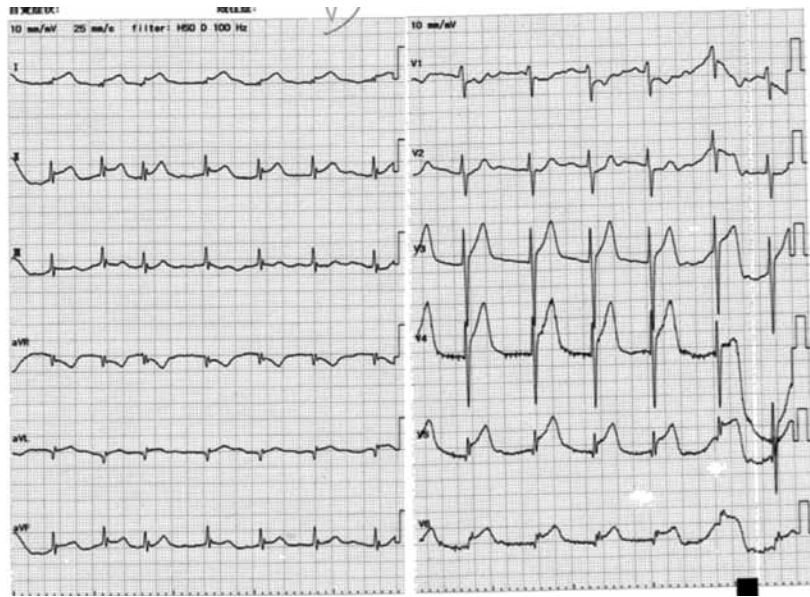
【既往歴】僧房弁狭窄・心房細動加療中 (Warfarin内服中) 左大腿動脈Peripheral artery diseaseに対しバイパス術後 脳梗塞 (左前頭葉, 心原性脳塞栓症)

【現病歴】20XX年某日夕方頃にバスに乗車していたところ突然バス内で倒れこみ反応がなくなったため救急要請となった。救急隊到着時、意識レベルはJCS300であったが自発呼吸と心拍は確認できた。搬送途中でCPA (呼吸停止, 頸動脈触知不能, モニター上 pulseless electric activity; PEA) となり、即座に救急隊による心肺蘇生が行われつつ搬送された。救急隊による目撃あり、バイスタンダー有り。発症より1時間30分での来院であった。

【来院時所見】意識JCS300, 心拍は再開しており、血圧143/65mmHg, 脈拍85回/分 不整, 呼吸数28回/分 (努力様), SpO₂ 80% (O₂ 10l使用), 左下肢はBlue toe, 左橈骨動脈触知不能であった。Down timeは6分であった。来院時血液一般検査所見を表1に示す。Warfarin内服中であったが、PT-INRは延長していなかった。ラピチェック陽性, トロップT陰性であった。胸部X線写真は異常なかった。

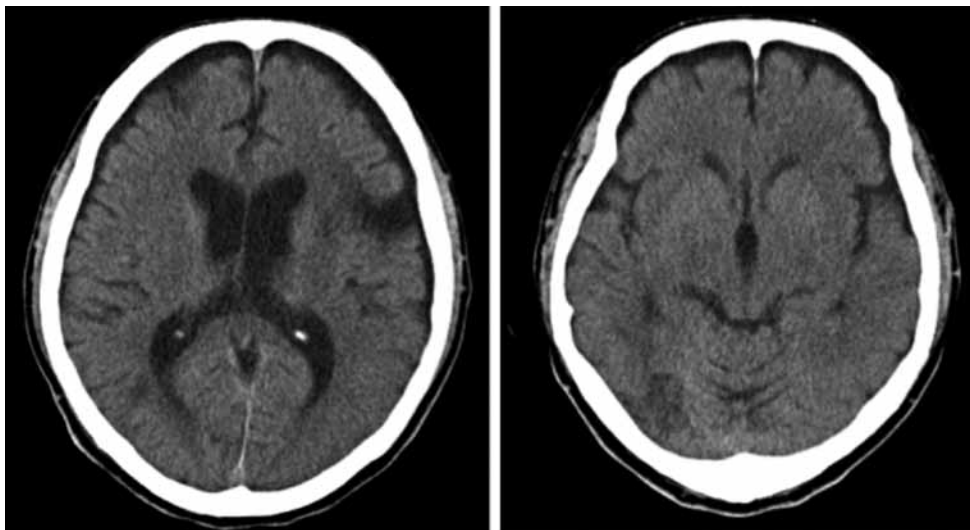
心電図ではI, aVL, V3-V6でST上昇をみとめ、前側壁梗塞を疑った (写真1)。頭部CTでは左前頭葉に既往の陳旧性梗塞巣をみとめるが、頭蓋内に出血, 早期虚血性変化はなく, Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) は10点であった (写真2)。胸腹部CTではCPAの原因となる異常はなかった。

写真1 来院時12誘導心電図



I, aVL, V3-V6でST上昇をみとめる。前側壁梗塞が示唆される。

写真2 頭部単純CT



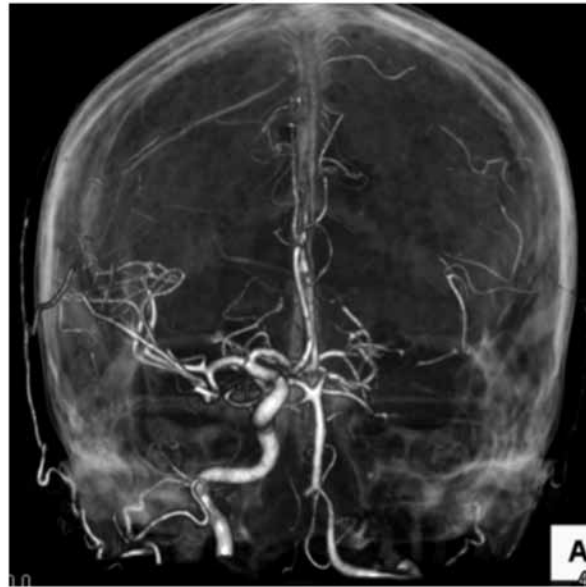
左前頭葉に既往の陳旧性梗塞巣をみとめるが、頭蓋内に出血、早期虚血性変化はなかった。

心エコーでは明らかな asynergy はなかったが、びまん性に収縮不良で左室駆出率は30%であった。

[来院後経過] 虚血性心電図変化についてはCPA蘇生後の影響であることも考慮されたが、CPAを来たす要因が心筋梗塞以外に考えられなかったため、本

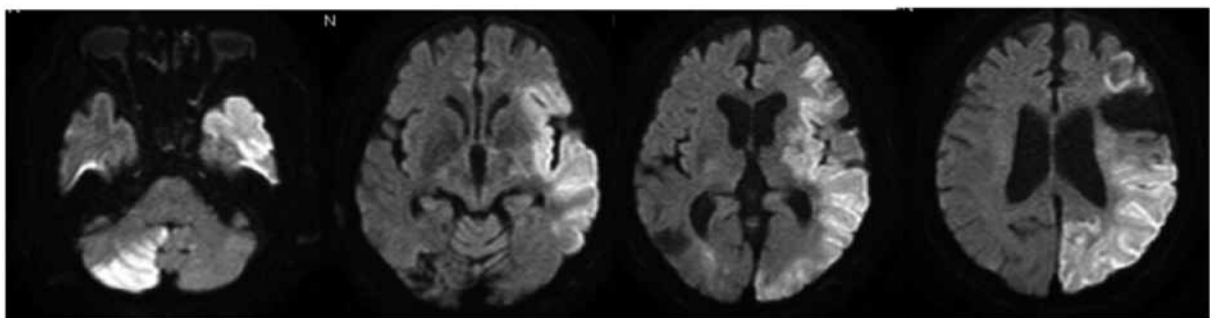
症例は心筋梗塞によりCPAとなり、心内血栓を形成し、脳塞栓症を発症したものと考えた。呼吸状態が不安定なため、救急外来にて気道確保のため気管挿管した。全身評価目的に大動脈を含め、CT angiographyを施行したところ、左内頸動脈、右椎

写真3 頭部CT angiography



左内頸動脈, 右椎骨動脈の描出がみられない。

写真4 頭部MRI 拡散強調像 (発症4時間後)



左中脳動脈領域に広範に急性期脳梗塞をみとめる。右小脳半球にも急性期脳梗塞をみとめる。

骨動脈の閉塞が確認された(写真3)。頸動脈超音波にて左総頸動脈, 右椎骨動脈の拡張末期血流の消失を確認し, 左内頸動脈, 右椎骨動脈は急性閉塞であると判断した。以上より, 本症例は急性心筋梗塞と急性期脳梗塞を合併している状態と判断した。循環器内科医, 神経内科医, 脳神経外科医, 救命救急医で治療方針に関し, 救急外来にて合同で協議した。循環器内科からは, 心内に血栓が残存している

可能性が高く, 脳主幹動脈閉塞と末梢動脈に多発血栓している状況ではインターベンションは困難であり, Vitalが安定しているので保存的に経過をみることの提言があった。脳神経外科からは, CT上早期虚血性変化はなく, 早期の再灌流にて脳梗塞は治療できる可能性があるため, 冠インターベンションを行わずに, 左内頸動脈に対する急性期血行再建を単独で行なうことについての提言があった。しか

し神経内科からは、予後を考慮すると、より致命的な病態は心筋梗塞であり、脳だけを治療しても救命できない可能性がある。また急性期心筋梗塞を発症している状態の患者に、脳動脈に対する血行再建を行なえば、急性心不全や致死的不整脈を招き、術中死も起こり得る。優先されるべき治療は冠動脈に対するインターベンションであり、心筋梗塞に対する治療を行わない以上は、脳動脈に対する急性期血行再建術は考慮できないと提言があった。救命救急科からは、インターベンションを行わないのであれば、t-PA 静注療法を行なうべきではないかと提言があった。協議の結果、大変厳しい予後が予測されたが救命科による全身管理のもといずれも保存的加療の方針となった。協議のあと、発症より4時間でMRIを施行し、左大脳半球広範梗塞と、右小脳梗塞を確認した(写真4)。心肺蘇生施行までの時間とDown timeが短かったことから体温管理療法は施行しなかった。発症翌日の心評価ではトロポニンI 24.896ng/mlまで上昇したが、asynergyは前壁中隔に限局しており広範な心筋梗塞は免れた。心機能は依然低下していたが、血圧は良好に保っていた。脳機能評価では、全失語となったが覚醒は良く開眼し左手足は活発に動かしていた。梗塞巣が広範であったが、心筋梗塞を併発していることもあり急性期よりヘパリン12000U/dayを投与した。第6病日に気管切開術施行。その後の経過中、心不全もみられたが血行動態は安定し、脳浮腫もピークアウトしていった。全失語・右上下肢完全麻痺・低心機能と後遺症は重度であったが状態は安定し発症より約1ヶ月で他院へ転院となった。

【考察】

本症例は内頸動脈閉塞に対する急性期血行再建術と、冠動脈血栓に対する経皮的冠インターベンションは、それぞれの疾患の状態に配慮し見合わせる方針となったが、アルテプラゼ静注療法を行うかどうかの判断に苦慮した。わが国における虚血性脳血管障害に対するアルテプラゼ静注療法は、発症から4.5時間以内に治療可能な虚血性脳血管障害患者

にアルテプラゼ0.6 mg/kgを静注する¹⁾。「3ヵ月以内の心筋梗塞」は慎重投与項目に入っており、禁忌ではない。急性心筋梗塞合併症症例における適応について記載はない。急性心筋梗塞における冠動脈血栓溶解療法は、発症6時間以内の心筋梗塞患者にアルテプラゼ0.5mg/kg～0.75mg/kgを静脈内投与する。ST上昇型急性心筋梗塞の診療に関するガイドライン²⁾上は発症より12時間以内が血栓溶解療法の適応となっているが、アルテプラゼの薬剤添付文書上は発症6時間以内となっている。6ヶ月以内の脳梗塞の既往については絶対的禁忌項目となっている。脳梗塞に比べ、心筋梗塞では血栓溶解療法の時間制限が厳格ではない印象もあるが、両疾患の合併症例について投与を検討する場合は、発症より4.5時間以内が適応となる。またガイドラインでは急性心筋梗塞に対するt-PA静注療法はモンテプラゼを用いた使用法で記載されているが、脳梗塞についてはアルテプラゼしか保険適応となっておらず、合併症例についてはアルテプラゼを使用することになる。アルテプラゼは心筋梗塞についても適応がみとめられている。

心筋梗塞の既往がある患者の脳梗塞に対してアルテプラゼを投与する際に、慎重に判断しなければならない理由は、極めて稀ではあるが合併症として心破裂、心タンポナーデの報告があるためである。心筋梗塞の治療として用いた場合、添付文書上の頻度は心破裂0.2%、心タンポナーデ0.08%である。脳梗塞に用いた場合、心タンポナーデ0.02%である。心破裂に関しては記載がないが、これまで本邦では脳梗塞に対しアルテプラゼを静脈投与し、心破裂を来した症例が4例報告^{3)~6)}されている。いずれも急性心筋梗塞を合併していた。一方で田中らは、急性脳梗塞と急性心筋梗塞をほぼ同時に発症した症例にアルテプラゼ静脈投与を行ない、どちらにも奏功し良好な転帰を得た症例を報告している⁷⁾。我々の症例と同様に田中らの症例も脳梗塞の機序としては、心筋梗塞による心機能低下により左心室内に血栓を形成し、心原性脳塞栓症を発症したものと判断されている。我々の症例は内頸動脈閉塞を来た

していたが、アルテプラゼ単独療法での内頸動脈の再開通率は4.4%と低い⁸⁾。田中らの症例は閉塞した血管は中大脳動脈M2以降の末梢動脈であり、アルテプラゼ単独療法での再開通は十分期待できる。脳梗塞に対するアルテプラゼ静脈投与は閉塞血管により転機が大きく異なるため、この点も治療の際に考慮しなければならない。我々の症例にアルテプラゼ投与を行なうということは、10%しか再開通が期待できないにも関わらず、心破裂による死亡のリスクを負うこととなる。両疾患が合併しており治療適応時間内であった場合に、アルテプラゼ投与が最も適切な治療であるという報告⁹⁾もあるが、専門の見地からは脳梗塞、心筋梗塞それぞれの閉塞血管によって適応が変わってくるため、一概にそう言い切るのは危険である。

本症例がこれまでの報告と大きく異なっている点は、一時的にCPAに陥っていることである。今回我々がアルテプラゼ投与を見送った最も大きな理由は、CPA蘇生後という患者の状態である。CPA蘇生後の患者にアルテプラゼを投与した報告はない。さらに心肺蘇生術を受けており、アルテプラゼ投与にあたっては外傷を受けたと取れる状況であった。本症例においては急性期脳梗塞と急性心筋梗塞の合併という、アルテプラゼ投与が一見望ましいと思われる状況であるが、慎重に考慮し投与を行なわなかったことは適切であったと思われる。今後も救急医療現場ではこのような症例が搬送される場面があると思われるが、治療に関しては救急救命医、神経内科、循環器内科による協議の上、慎重に判断されることが望ましい。

【参考文献】

- 1) 日本脳卒中学会 脳卒中医療向上・社会保険委員会rt-PA (アルテプラゼ) 静注療法指針改訂部会：rt-PA (アルテプラゼ) 静注療法 適正治療指針第2版. 脳卒中2012; **34** : 443-480.
- 2) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン2012年合同研究班：ST上昇型急性心筋梗塞の診療に関するガイドライン (2013年改訂版)
- 3) 西山和利：心脳卒中にrt-PA静注療法を施行し、直後に心破裂を併発した87歳男性例. 分子脳血管病2012; **11** : 345-350.
- 4) 次田夏美, 長柄俊佑, 岡本清尚ら：急性期脳梗塞に対するrt-PA静注療法後、心破裂を併発した一例. 脳卒中2011; **33** : 241-245.
- 5) 佐治越爾, 佐藤 晶, 五十嵐修一ら：rt-PA静注療法の翌日に心破裂を起こした脳梗塞の63歳男性剖検例. 臨床神経学2009; **49** : 605.
- 6) 橋本憲一郎, 松田信二, 赤荻悠一：アルテプラゼ投与後の心破裂. 脳卒中2015; **37** : 26-30.
- 7) 田中健一郎, 中安弘幸, 周藤豊：急性脳梗塞と急性心筋梗塞を同時に来し、t-PA静注療法が奏功した1例. 脳卒中2017; **39** : 205-209.
- 8) Bhatia R, Hill MD, Shobha N, et al : Low rates of acute recanalization with intravenous recombinant tissue plasminogen activator in ischemic stroke: real-world experience and a call for action. Stroke. 2010 **41** : 2254-8.
- 9) GonzAlez-Pacheco H, M6ndez-Domfnguez A, Vieyra-Herrera G, et al : Reperfusion strategy for simultaneous ST-segment elevation myocardial infarction and acute ischemic stroke within a time window. Am J Emerg Med 2014; **32** : 1157.

悪性褐色細胞腫で治療中に宿便性大腸炎を来し、 結腸亜全摘を要した一例

聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター¹⁾
聖マリアンナ医科大学 救急医学²⁾

堤 健¹⁾ 北野 夕佳¹⁾ 若竹 春明¹⁾ 吉田 徹¹⁾
榎井 良裕¹⁾ 藤谷 茂樹²⁾ 平 泰彦²⁾

症例は40代男性。来院約1年前に右下腹部痛が出現し、近医受診。右副腎腫瘍を指摘され、右副腎腫瘍摘出術を施行。悪性褐色細胞腫(胸壁・肺・多発骨転移)の診断となった。骨転移に対する放射線療法の後、来院1ヶ月前から化学療法を開始。その後から徐々に便秘が増悪し、外来での便秘管理に難渋していた。来院当日、腹痛・嘔吐が出現したため、当院受診。CTで全大腸の拡張と広範な便貯留を認め、緊急入院となった。緩下剤に加え、フェントラミン静注を開始したが、改善はみられなかった。翌朝に腹痛の増悪を認めショックバイタルとなり、宿便性大腸炎による敗血症性ショックの診断で、緊急結腸亜全摘術を施行した。術後経過は良好で第18病日に放射線化学療法目的に転院となった。褐色細胞腫の症例における便秘症状は、本症例のように、宿便性大腸炎といった重篤な転帰をたどることがあるため、早期からの認識・治療介入が重要である。

Key Words : 褐色細胞腫, 宿便性大腸炎

【はじめに】

褐色細胞腫は、クロム親和性細胞に由来シカテコラミンを産生する神経内分泌腫瘍であり、外来高血圧患者の0.1-0.6%を占めるとされる稀な疾患である¹⁾。褐色細胞腫の臨床症状として頻度が高いのは、高血圧、頭痛、動悸、発汗であるが、実際には多岐に渡る症状を呈する²⁾。そのうち便秘は稀な症状であるが、見逃されやすく、ときに致死的になること

が指摘されている³⁾。一方で、慢性的な便秘によって起こる宿便 fecal impaction によって、稀ではあるが機械的閉塞を起こし、腸管内圧の上昇によって腸管虚血を誘発し、宿便性大腸炎 stercoral colitis を呈して重症化することが知られている⁴⁾。

今回、悪性褐色細胞腫治療中に便秘のコントロールに難渋し、宿便性大腸炎から敗血症性ショックを来したが、可及的速やかに結腸亜全摘術を施行して救命した貴重な一例を経験したので報告する。

Malignant pheochromocytoma complicated with stercoral colitis
Ken TSUTSUMI (St. Marianna University School of medicine, Yokohama City Seibu Hospital) et al.

図1 急変時の腹部単純CT



S状結腸-下行結腸移行部に高吸収な便塊と、それより口側の高度腸管拡張、周囲の脂肪織濃度上昇を認める。

【症例】

患者：40代，男性。

主訴：腹痛，嘔吐。

現病歴：来院1年前，発作的頭痛と右下腹部痛を主訴に近医受診。悪性褐色細胞腫（右副腎，Th12・L3・L5椎体・仙骨・両側腸骨・右坐骨，胸腔内転移）の診断で右副腎腫瘍摘出術を施行した。それまでは連日排便を認めており，特に便秘を起こしたこともなかったが，来院3ヶ月前から，排便が3日に1回程度まで減少した。来院2ヶ月前から，CVD療法（シクロフォスファミド，ビンクリスチン，ダカルパミド）1クール目を開始した。その後から，排便が週1回程度になった。来院1ヶ月前から，CVD療法（2クール目）を開始し，その後から10日に1回程度の排便

になった。ピコスルファート，ルビプロストンも試されたが，腹痛が出現するため，自己判断で中止し，酸化マグネシウムのみ内服継続していた。来院2週間前，近医にて便秘精査で大腸内視鏡施行。前処置の緩下剤（ニフレック[®]）でも排便なし。内視鏡では横行結腸まで便塊を認めた。来院当日朝，腹部全体の痛みを自覚し，嘔吐もしたため，当院代謝内科外来受診となった。このとき18日間排便なし。

既往歴：褐色細胞腫，糖尿病（褐色細胞腫と同時に診断）。

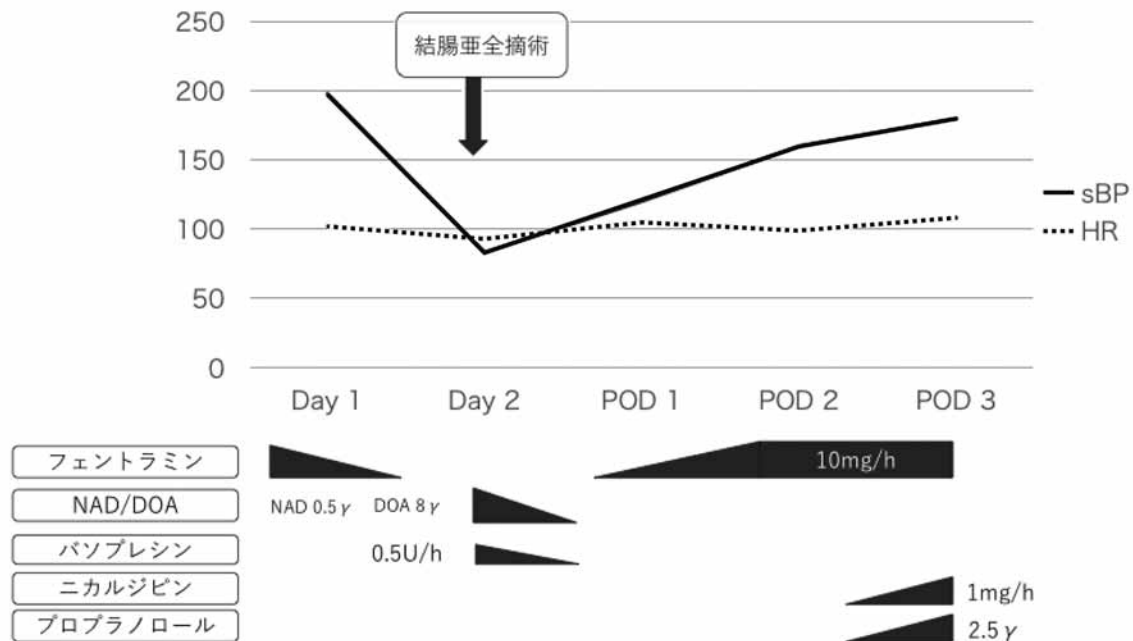
家族歴：母が糖尿病。悪性腫瘍の家族歴なし。

社会歴：飲酒は機会飲酒程度。喫煙歴なし。妻と子供の3人暮らし。職業：会社員。

来院時身体所見：血圧198/118 mmHg，脈拍95回/分，体温36.6度，SpO₂ 99%（室内気），意識レベル：GCS E4V5M6。眼瞼結膜貧血なし。眼球結膜黄疸なし。頸部リンパ節腫脹なし。肺野ラ音聴取せず。呼吸音左右差なし。心雑音なし。腸蠕動音は低下。腹壁から便塊触知する。圧痛なし。筋性防御なし。下腿浮腫なし。神経学的異常なし。

検査所見：白血球9100/ μ L，Hb 12.2 g/dL，Plt 21.3/ μ L，BUN 31.5 mg/dL，Cre 0.91 mg/dL，PT-INR 0.85，APTT 28.3，D-dimer 17.4 μ g/dL，血糖197mg/dL，ノルアドレナリン120ng/ml（正常上限0.57），アドレナリン2.5 ng/ml（正常上限0.17），ドーパミン3.4 ng/ml（正常上限0.03）。腹部単純CTで，結腸全体に多量の糞便を認めた。臨床経過：入院当日，褐色細胞腫の病勢悪化による便秘の診断で，絶食の上，フェントラミン持続静注が開始された。入院12時間後，突然腹痛が消失し多量の排便を認めた。その6時間後，再度激しい腹痛が出現し，冷汗著明で血圧83/53 mmHg，心拍数93/分，呼吸数30回/分となったため，当科コンサルトとなった。腹部板状硬，筋性防御を認め，乳酸46 mg/dLと上昇しており，腹部単純CT（図1）ではS状結腸-下行結腸移行部に高吸収な糞便と，それより口側の高度腸管拡張と，周囲の脂肪織濃度上昇を認めた。宿便性大腸炎の診断で，緊急開腹術の方針となった。術中所見では腹水は腸液様で，回腸終末から30cm口側と全結腸の

図2 経過中の血行動態



NAD：ノルアドレナリン，DOA：ドパミン， γ ： $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ，sBP：収縮期血圧，HR：心拍数，
 POD：postoperative day

血色が不良であったが、中でも宿便していたS状結腸-下行結腸移行部より口側の拡張と血色不良が目立っていた。腸管壊死が強く疑われたため、結腸亜全摘(上行結腸～S状結腸近位部を切除)、小腸部分切除、回腸単孔式人工肛門造設術を施行した。病理所見では、結腸全体の炎症性変化と出血性壊死を認め、一部潰瘍形成を認めたが、明らかな穿孔部位は認められなかった。血管内に血栓・塞栓は認めなかった。敗血症性ショックに対して、Tazobactam/Piperacillinを開始した。急変時に採取した血液培養・尿培養、術中に提出した腹水培養は陰性であった。術中から最大ノルアドレナリン $0.5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ +ドパミン $8\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ と高用量の昇圧剤を必要としたが、術後1日目には昇圧剤離脱し、フェントラミンとプロプラノロールを開始した(図2)。術後6日目に血行動態が安定したため、それぞれドキサゾシン、アテノロールの内服に切り替えたが、フェントラミン

の静注を中止するとすぐに残存小腸が麻痺性腸閉塞の状態となり、コントロール不良であった。悪性褐色細胞腫の病勢コントロールが必須と考えられ、放射線化学療法のために第18病日に転院となった。

【考察】

本症例は、ノルアドレナリン血中濃度が正常の約200倍と非常に病勢の強い悪性褐色細胞腫であった。過剰なカテコラミン(主にノルアドレナリン)は、消化管平滑筋の α_2 ・ β_2 受容体を刺激し、腸管の弛緩・腸蠕動の低下を来すと考えられていて⁵⁾、慢性便秘の原因となる。さらに病勢が増悪すると、偽性腸閉塞pseudo-obstruction of the colonを起こすことが知られているが^{6)~8)}、その特徴は腸管内に空気が貯留して異常拡張することであり、本症例の状況とは異なる。本症例は多量の糞便貯留とそれによる閉塞機転があり、閉塞部より口側で腸管の著明な拡

張を認めていたことから、宿便性大腸炎を来し、敗血症性ショックに至って腸管壊死を来したと考えた。急変時の腹部CTで、閉塞部の腸管径>6cm、腸管壁>3mm、腸管周囲の脂肪織濃度上昇を認めており、宿便性大腸炎のCT所見として矛盾しない⁹⁾。

本症例では背景に過剰なカテコラミンの腸間膜動脈の $\alpha 1 \cdot \alpha 2$ 刺激による腸管血流の低下⁵⁾があったことが考えられ、加えて敗血症性ショックによる血圧低下を認めていたことから、非閉塞性腸間膜虚血 (Nonocclusive mesenteric ischemia; NOMI) を合併していた可能性が十分に考えられる。一方、CT・術中所見で宿便部位より口側の明らかな拡張と虚血性変化を認めたことから、主病態は宿便性大腸炎であると考えた。本邦における宿便による閉塞性の大腸炎自体も極めて稀と報告されているが¹⁰⁾、本症例は背景に褐色細胞腫によるカテコラミン過剰があったことで、宿便性大腸炎を起こしやすい状況であったと考えた。

396名の褐色細胞腫患者のうち、23人(6%)の便秘を認め、そのうち2人が中毒性巨大結腸症から敗血症を来して死亡した、という報告がある³⁾。さらに、本症例のような骨転移を伴った悪性褐色細胞腫では、ピンクリスチンを含む化学療法や、鎮痛に使用されるオピオイドといった便秘を増悪させる薬物が投与されるため、便秘が長期化し、管理に難渋する¹¹⁾。一方で、便秘を認知してから積極的に治療介入を行ったすべての症例で腸管切除をさけることができたという報告³⁾もあり、便秘の早期認識と早期介入の重要性がわかる。また、宿便そのものは通常、結腸切除術以外の保存的治療が可能な病態であり、完全閉塞を来して大腸炎や穿孔を来す前に診断して、介入する必要がある¹²⁾。

以上より、褐色細胞腫患者が便秘症状を呈して来院した場合には、宿便の有無を評価した上で、早期からの積極的な便秘コントロールが必要である。

【結語】

悪性褐色細胞腫に宿便性大腸炎を合併し、結腸亜全摘を要した一例を経験した。

褐色細胞腫患者の便秘は、決して軽視することなく、機械的閉塞の合併の有無の評価を行うと共に、早期からの積極的な治療介入が必要である。

【参考文献】

- 1) Lenders JW, Eisenhofer G, Mannelli M, et al. Pheochromocytoma. *Lancet* 2005;**366**:665-75.
- 2) Pourian M, Mostafazadeh DB, Soltani A. Does this patient have pheochromocytoma? A systematic review of clinical signs and symptoms. *J Diabetes Metab Disord* 2015;**15**:11.
- 3) Thosani S, Ayala-Ramirez M, Román-González A, et al. Constipation: an overlooked, unmanaged symptom of patients with pheochromocytoma and sympathetic paraganglioma. *Eur J Endocrinol* 2015;**173**:377-87.
- 4) Serrano Falcón B, Barceló López M, Mateos Muñoz B, et al. Fecal impaction: a systematic review of its medical complications. *BMC Geriatr* 2016;**16**:4.
- 5) 木村しほり, 関康史, 安藤孝他. Metyrosineを麻痺性イレウス予防に使用した悪性褐色細胞腫の一例. *日本内分泌学会雑誌* 2016;**92**:48-50.
- 6) Murakami S, Okushiba SI, Ohno K, et al. Malignant pheochromocytoma associated with pseudo-obstruction of the colon. *J Gastroenterol* 2003;**38**:175-80.
- 7) Kek PC, Ho ETL, Loh LM. Pheochromocytoma presenting with pseudo-intestinal obstruction and lactic acidosis. *Singapore Med J* 2015;**56**:e131-3.
- 8) De Lloyd AC, Munigoti S, Davies JS, et al. A rare and life-threatening cause of pseudo-obstruction in two surgical patients. *BMJ Case Rep* 2010;**1**:10-3.
- 9) Unal E, Onur MR, Balci S, et al. Stercoral colitis: diagnostic value of CT findings. *Diagnostic Interv Radiol* 2017;**23**:5-9.
- 10) Kagawa T, Kobayashi T, Ueyama S, et al. Obstructive Colitis due to Fecal Impaction: A Case Report and Review of the Literature. *Japanese J Gastroenterol Surg* 2015;**48**:365-73.
- 11) Baudin E, Habra MA, Deschamps F, et al. Therapy of endocrine disease: treatment of malignant pheochromocytoma and paraganglioma. *Eur J Endocrinol* 2014;**171**:R111-22.
- 12) Hussain ZH, Whitehead DA, Lacy BE. Fecal impaction. *Curr Gastroenterol Rep* 2014;**16**:404.

神経学的所見による診断が困難であった小脳梗塞の一例

日本医科大学武蔵小杉病院 救命救急センター

長谷川智宏 松田 潔 城戸 教裕 渡邊 顕弘
遠藤 広史 石丸 直樹 菊池 広子

症例は70歳代男性。自宅で回転性めまい、嘔吐を生じたため当院に緊急搬送された。初診の際、神経学的所見で明らかな異常を認めず、眼振も認めなかった。頭蓋内病変を否定するために頭部CT検査を施行したところ、後頭葉に低吸収域を認めたため頭部MRI検査を施行した。その結果、頭部CT検査では指摘できない小脳梗塞を認めた。神経学的所見や頭部CT検査で診断することが困難な小脳梗塞があることを救急医は周知すべきである。

Key Words : 回転性めまい, 小脳梗塞, 頭部MRI

はじめに

めまいは高頻度に救急指定病院に搬送される疾患である。一般に救急外来では指鼻試験、膝踵試験、上肢回内回外試験などの神経学的所見を行い中枢性めまいの診断を行う。今回、神経学的所見による診断が困難であった小脳梗塞の一例を経験したため文献的考察を加えて報告する。

症例

【症例】70歳代の男性

【主訴】回転性めまい、嘔吐

【現病歴】X日13時ごろ臥位でテレビを見ていた際、頭を動かすと回転性めまい、嘔吐が生じた。10年前に罹患し完治した回転性めまいと異なり、強い回

性のめまいであったが様子を見ていた。しかし、症状が改善しないため同日16時に自身で救急要請し当院搬送となった。

【既往歴】心房細動、回転性めまい症（10年前に治療済）

【内服薬】特になし

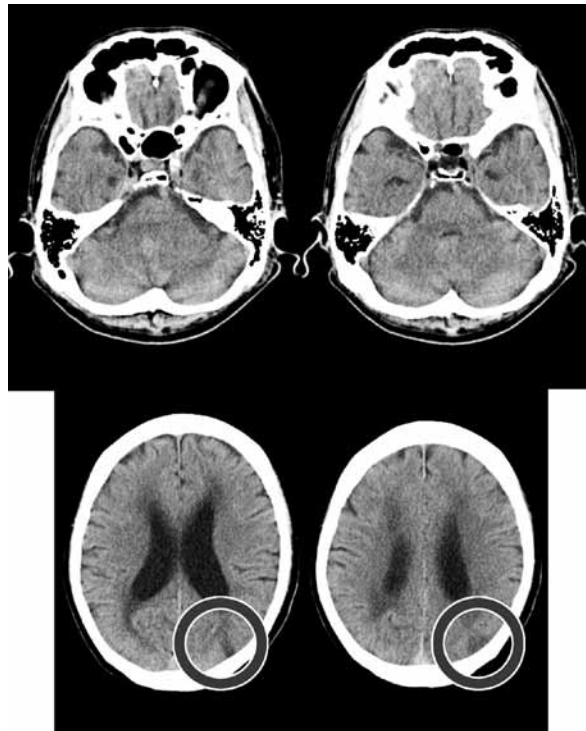
【来院時現症】

来院時意識レベルは清明、体温36.6℃、血圧168/82mmHg、呼吸数16回/分、室内空気SpO₂96%であった。脈拍90/minで不整を認め、モニター心電図上、心房細動と診断した。瞳孔は左右同大4.0mmで直接・間接対光反射迅速、眼球運動に明らかな異常はなかった。眼瞼結膜に貧血、眼球結膜に黄疸はみられなかった。頸部に甲状腺腫大はみられず、後頸部痛もみとめなかった。頸動脈拍動は触知

A case of cerebellar infarction without typical neurological findings

Tomohiro HASEGAWA (Department of Emergency and Critical Care Medicine, Nippon Medical School Musashikosugi Hospital) et al.

図1 来院時頭部CT検査



良好であり、頸静脈怒張はみられなかった。難聴、耳鳴りはみられなかった。呼吸音は清で肺雑音、心雑音はみられなかった。腹部は平坦、弾性軟であり、圧痛点はみられなかった。神経学的所見は強いめまいのため立位が不能で、仰臥位のままの診察となった。観察できた範囲では、上下肢ともに明らかな麻痺は確認できず、深部腱反射の異常も認めなかった。さらに感覚に関しても明らかな異常は認めず、指鼻試験、膝踵試験、上肢回内回外試験に異常を認めなかった。その他、顔面にも感覚運動の異常はみられず、構音障害や嘔声も認めなかった。

【来院時検査所見】

来院時の血液検査は血算、生化、凝固ともに正常であった。心電図はHR71/分で脈拍不整であったがそのほかの異常所見は認めなかった。

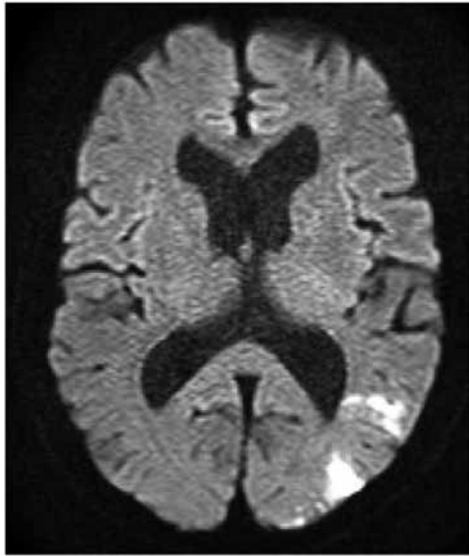
回転性めまいが消失しなかったため搬入1時間後に施行した頭部CT検査では、小脳、脳幹部に明らかな異常を指摘できなかったが、左後頭葉に低吸収

域を認めた(図1)。左後頭葉の脳梗塞を疑い、引き続き施行した頭部MRI検査では、拡散強調画像において頭部CT検査で、指摘された左後頭葉の低吸収域に一致する高信号域を認めた。本病変は亜急性の脳梗塞と診断したが、今回のめまいとは関連のない病巣と考えた(図2)。しかし、頭部CT検査で異常がないと思われた小脳左半球に、頭部MRI拡散強調画像において広範な高信号域を認めた(図3)。また、MRA画像では両側椎骨動脈は開通しており、左後下小脳動脈も開通していた(図3)。

【入院後経過】

小脳梗塞の診断で当院神経内科転科となり、濃グリセリン果糖注射液による点滴加療が行われた。X+5日よりふらつきは継続していたが、歩行可能となった。今回の小脳梗塞の原因は心房細動による心源性脳梗塞が強く疑われた。当院循環器内科で経食道超音波検査が施行されたが、左房内に明らかな血栓は認めなかった。入院中に抗凝固療法が開

図2



頭部MRIにおいて頭部CTで認めた低吸収域に一致した高信号域を認める

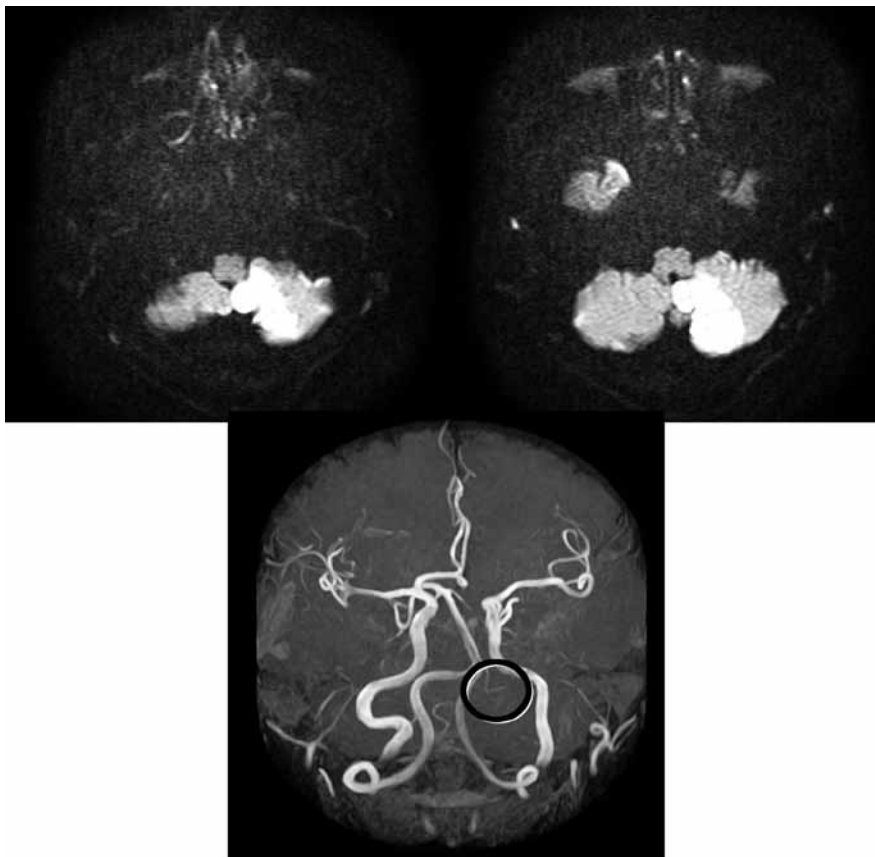
始された。入院後、継続していたふらつきは改善し、X+30日に回復期リハビリテーション病院に転院となった。

考察

今回、神経学的所見による診断が困難であった小脳梗塞の一例を経験した。本邦において、救急外来を受診するめまい患者で脳卒中患者の頻度は3%程度と報告¹⁾されており、末梢性めまい症例と比べると比較的稀である。脳卒中は高次機能障害が残存しうる疾患であり、救急医として早期の診断、治療介入が望まれる。そのため救命医は様々な神経学的所見と検査所見から、脳卒中によるめまいを的確に鑑別、診断する必要がある。

本症例は回転性めまい、嘔吐を主訴とし、初診時に診察可能範囲で回転性めまい以外の神経学的所見

図3



頭部MRI拡散強調画像で小脳に広範な高信号域を認める

は認められなかった。当初は末梢性めまいを疑ったが、頭部CT検査で後頭葉に低吸収域を認めたため後頭葉の脳梗塞を疑い頭部MRI検査を施行した。その結果、頭部CT検査では指摘できない小脳梗塞を認めた。今回、後頭葉の脳梗塞精査のため頭部MRI検査を施行しなければ、救急外来で小脳梗塞と診断できない可能性があった。

このように回転性めまいのみを主訴とする小脳梗塞は報告されており、益田らによると、めまい、頭痛を主訴として受診した小脳梗塞患者33例中の58%にあたる19例が、当初脳梗塞と診断されていなかったと報告している²⁾。また、齋藤らは、めまいを主訴とした小脳梗塞患者22例のうち5例に診断、治療に遅延が生じたと報告している³⁾。

めまいが主症状となった本症例の病態は次のように考察される。小脳梗塞の症状では多い順に、めまい(73%)、嘔気・嘔吐(54%)、歩行障害(48%)、頭痛(37%)、構音障害(29%)があげられる⁴⁾。水野らは、脳血管障害による急性めまい20例の検討から、全例が小脳、脳幹病変で回転性めまいが非回転性めまいの約2倍を占めていたと報告しており、小脳血管病変の初期症状として回転性めまいを発症することは多いと示唆される⁵⁾。小脳梗塞では、めまいの他に指鼻試験、膝踵試験、回内回外試験などで測定障害dysmetriaや運動分解decompositionが生じることが知られている。しかし、今回の症例は回転性めまいを生じていたが、来院時に指鼻試験、膝踵試験、回内回外試験を行ってもdysmetriaやdecompositionは認めなかった。一般的に、小脳上部に梗塞が生じた場合、dysmetriaやdecompositionといった四肢の運動失調や、構音障害が生じることが知られているが、本症例のように小脳下部に梗塞を生じた場合、小脳虫部の障害による起立、歩行障害などの体幹失調⁷⁾⁸⁾と後下小脳動脈内側枝の梗塞による回転性めまい(isolated vertigo⁹⁾)を生じることが知られている。今回の主訴である回転性めまいはisolated vertigoであったと考える。しかし体幹失調においては強いめまいのため立位が不能であり、所見をとることができなかった。本症例のように救急外来の現場では回

転性めまいのため、起立、歩行が困難である場合が少なくない。そのような場合、末梢性めまいか小脳梗塞による中枢性めまいかの鑑別に苦慮することがある。このように、後下小脳動脈梗塞は神経学的所見のみでは診断が困難な場合がある。

今回、そのほかの診断補助として眼振の有無を確認したが眼振は認めなかった。一般に中枢性めまい症では小脳病変での注視方向性眼振、橋病変での垂直性眼振が有名である¹⁾。今回の小脳下部梗塞では、後下小脳動脈領域の梗塞で患側向き方向固定性水平眼振や、後下小脳動脈内側枝に局限した梗塞で方向交代性上向性眼振が生じることが知られてる^{10)~12)}。しかし、小脳下部に脳梗塞が生じててもこれらの眼振を確認できないこともある。Morita¹³⁾らは末梢性めまいで紹介され、初回MRIが偽陰性であった小脳梗塞8例の初回時眼振の検討を行った。8例のうち、1例は下向き眼振を認め、3例は眼振の方向変化を認めた。しかし残りの4例において眼振は消失したがめまいは継続していたとの報告がある。また小川らは後下小脳動脈動脈内側枝領域梗塞3症例のうち1例で眼振を認めなかったと報告している¹⁴⁾。また小川らは延髄外側症候群を呈さない後下小脳動脈領域梗塞を2例経験し、いずれも初診時救急外来で眼振は認めなかったとしている¹⁵⁾。今回来院時に眼振を生じていなかった理由として、患側向き方向固定性水平眼振や方向交代性上向性眼振が生じている可能性はあったが、発症から診察まで3時間以上経過しており、Moritaらの報告のようにめまいは継続していたが眼振は消失した可能性が考えられた。

以上のことから、後下小脳動脈領域に脳梗塞が生じた場合、神経学的所見のみで診断することは困難である可能性がある。齋藤らも後下小脳動脈領域の小脳梗塞はMRIが出現する以前は臨床診断が極めて困難であると述べている¹⁶⁾。では、救急外来においてすべての回転性めまいに対し全例、頭部MRI検査を施行する必要があるのだろうか。頭部MRI、特に拡散強調画像はCTでは捉えにくい早期の脳梗塞を診断できるため、救急外来で初療を担当する医師には欠くことができない検査である。しかし、医療

費を考慮しても、めまい症例全例にMRIを撮影することは現実的ではない¹⁷⁾。また、Saber¹⁸⁾らは急性めまい症で脳梗塞と診断された105例のうち15例は初回MRI拡散強調画像で陰性だったと報告しており、頭部MRI検査で完全に小脳梗塞が否定されるわけではない。

今回行うことができなかったが、めまいの鑑別のため閉開眼差を行うことがある。閉開眼差とはめまいの性質で、末梢性めまいか中枢性めまいかを鑑別する方法である¹⁾。末梢性めまいの場合、景色を見ると眼振によりめまいが増悪することがあるため、目を閉じるとめまいの症状が改善することがある。反対に中枢性めまいでは眼振が原因ではないため、目をとじても症状が改善しないことが多い。閉眼させて症状の改善をみるのも一つの診断方法であると考ええる。

回転性めまいは救急外来において高頻度に搬送される症例であり、神経学的所見、頭部CT検査で異常を認めないと点滴加療の後、帰宅を促す救急医も多いと思われる。しかし、その回転性めまいが後下小脳動脈梗塞によって引き起こされた場合、第四脳室を圧排し水頭症を呈することや、脳ヘルニアを生じ、呼吸停止で死亡することもある¹⁹⁾。斎藤らは、回転性めまいの患者で心房細動などの心疾患や脳梗塞の既往を持つ患者や、高血圧、高脂血症、糖尿病などの生活習慣病を持つ患者においては小脳梗塞を疑い、頭部MRI検査を考慮する必要があると考える¹⁶⁾。また城倉らは、本症例のように麻痺がないのに起立や歩行が不可能で、体幹失調が分からない時は小脳梗塞を考慮すべきであると述べている²⁰⁾²¹⁾。

筆者は、MRI検査を行っても偽陰性例があるため、必ず本人、家族に脳梗塞の可能性があることを説明し、可能なら入院させて経過観察をすることが必要であると考ええる。そして神経学的所見で診断が困難でありかつ、頭部CT検査では指摘できない小脳梗塞があることを救急医は周知すべきである。

おわりに

今回、末梢性めまいとの鑑別に苦慮する小脳梗塞

の一例を経験した。救急医療に携わる医師は稀ではあるが、神経学的所見による診断が困難である小脳梗塞が存在することを知っておかなければならない。

利益相反

本症例報告に利益相反はない

引用文献

- 1) 小坂崇幸,安東由喜雄:めまい 臨床と研究・93巻4号(平成28年4月)485-489.
- 2) 益田陽子,内山真一郎,岩田誠,他:小脳梗塞の臨床的検討 東女医大誌 78:E163-E168,2008.
- 3) 齋藤司,相澤仁志,澤田潤,他:小脳梗塞初期診断の問題点 Jpn J Stroke 32:133-137.2010.
- 4) Edlow,J.A.et al:Lancet Neural. 7:951-964.2008.
- 5) 水野正浩,伊藤彰紀,吉岡克己,他:めまいを主訴とした脳血管障害例.Equilibrium Research 63 (2):117-124,2004.
- 6) 肥塚泉:回転性めまいが持続した末梢性および中枢性めまい症例 MB ENT.205:38-43.2017.
- 7) 島田果林,長井美樹,榎本圭佑,他:時間外救急を受診した中枢性めまいの検討 大阪府総医医誌36(1):29-32,2013.
- 8) 肥塚泉:めまい診療のすすめ方 日耳鼻 116:1282-1289,2013.
- 9) 北國圭一,千葉隆,河村保臣,他:小脳虫部小節微小梗塞3症例の検討 Journal of Japanese Congress on Neurological Emergencies 2014;Vol.26:38-41.
- 10) 平井美紗都,前田幸英,野山和廉,他:末梢性めまいとの鑑別を要した脳血管障害による isolated vertigo の5症例 Equilibrium Res Vol.74(3) 199-206,2015.
- 11) 城倉健:脳幹・小脳の血管障害によるめまい 臨床神経 2011;51:1092-1095.
- 12) 城倉健:脳梗塞/脳出血(小脳の血管障害を中心に) MB ENT.166:77-82.2011.
- 13) Shinya Morita,Masanobu Szuki,Keiji Iizuka:False-negative diffusion-weighted MRI in acute cerebellar stroke. Auris Nasus Larynx 2011;38:577-582.
- 14) 小川克彦,水谷智彦,鈴木裕,他:後下小脳動脈内側枝領域梗塞の臨床的検討 脳卒中 23:169-173,2001.
- 15) 小川恭生,萩原晃,清水重敬,他:内耳性めまいが疑われ当院を受診した脳血管障害の急性期眼振所見 Equilibrium Res Vol.69(1) 27-38,2010.
- 16) 斎藤雄一郎,濱田敬永,他:めまいを主訴とする小脳梗塞を外来で疑う根拠,MRIはどんなときに行うか

Modern Physician Vol.19 No.2 1999-2.

- 17) 伊藤彰紀:急性めまいと脳卒中-神経耳科の立場から 脳と循環 Vol.16 No.2 (2011-5).
- 18) Ali S.Saber,Tehrani,Jorge C.Kattah,Georgios Mantokoudis,et al:Small strokes causing severe vertigo :Frequency of false-negative MRIs and nonlacunar mechanisms. Neurology 2014;**83**:169-173.
- 19) 中島正之,初田直樹,松尾宏俊,他:初診時に末梢性めまいと診断された小脳梗塞に関する検討 脳卒中 **39**:254-260,2017.
- 20) 城倉健:他科の診療を知る-神経内科からみためまい- 日耳鼻 2013;**116**:1350-1354.
- 21) 野田和敬:めまいの病歴聴取 レジデントノート Vol.17 No.18 (3月号) 2016.

肺炎球菌性虫垂炎による二次性腹膜炎に 腹部コンパートメント症候群を合併した成人女性の一例

久留米大学病院 高度救命救急センター¹⁾
久留米大学医学部 救急医学講座²⁾

森田 敏夫¹⁾²⁾ 福田 理史¹⁾ 田代 恵太¹⁾²⁾ 金苗 幹典¹⁾²⁾
鍋田 雅和¹⁾²⁾ 中村 篤雄¹⁾²⁾ 高須 修¹⁾²⁾

【症例】39歳の女性。数日間の鎮痛薬服用で改善しない腹痛のため近医を受診。骨盤内炎症性症候群の診断で2次医療機関で治療が開始されたが、症状の改善なく臓器障害が進行したため発症8日後に当院へ紹介搬入となった。同日、腹膜炎、腹部コンパートメント症候群と診断し緊急開腹手術を行った。乳白色の大量膿性腹水と虫垂の炎症に加え、十二指腸に虚血性変化を認めた。虫垂切除と腹腔内洗浄後、open abdominal managementを行った。術中の腹水培養から肺炎球菌が検出された。術後、腹腔内出血に対し頻回の止血処置が必要で、脾・十二指腸の壊死変化の進行と消化液リークも伴って、徐々に臓器不全が進行。出血の制御が困難となり第35病日に他界した。【結語】肺炎球菌性虫垂炎は感染源に対する外科的アプローチが基本である。本症例では、合併した腹部コンパートメント症候群に対する治療介入の遅れが腹腔内臓器の虚血を招き、救命困難な病態形成の一因になったと考えられた。

Key Words : 肺炎球菌, 虫垂炎, 二次性腹膜炎, 腹部コンパートメント症候群, 侵襲性肺炎球菌感染症

はじめに

健常者の肺炎球菌による二次性腹膜炎は極めて稀である。今回、肺炎球菌性虫垂炎から腹膜炎を発症し、さらに腹部コンパートメント症候群を呈した症例を経験したので報告する。

症例提示

症例：39歳の女性

現病歴：鎮痛薬の内服によっても改善しない腹痛のため、発症2日後に近医を受診した。腹部エコー検査において腹水の貯留がみられたため、2次医療機関へ紹介となった。身体所見にて右季肋部の叩打痛と腹部単純CT上イレウス像と腹水を認め、Fitz-Hugh-Curtis Syndromeを呈した骨盤内炎症性疾患と診断されアジスロマイシン500mg点滴加療が開始された。しかし、38℃台の体温の改善なく腹部が緊満し臓器不全が進行したため、発症8日目に当院へ転

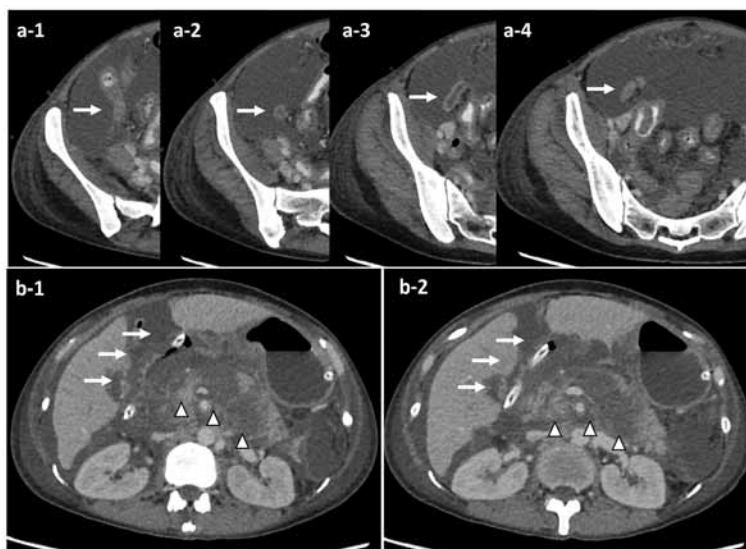
A case of *Streptococcus pneumoniae* appendicitis with abdominal compartment syndrome in an adult female.
Toshio MORITA (Kurume university hospital, Advanced emergency medical service center) et al.

表1 搬入時検体検査所見

【生化学】			【血算】		【動脈血液ガス】	
CRP	1.80	mg/dl	RBC	431 ×10 ⁶ /μl	(酸素 10L/min)	
T-BIL	1.36	mg/dl	Hb	10.8 g/dl	pH	7.408
AST	94	IU/l	Ht	31.4 %	pO ₂	168 mmHg
ALT	23	IU/l	WBC	9.4 ×10 ³ /μl	pCO ₂	36.4 mmHg
LDH	133	IU/l	PLT	3.8 ×10 ⁴ /μl	HCO ₃ ⁻	22.9 mmol/L
TG	120	mg/dl			B.E.	-1.5
γ-GTP	8	IU/l			Lac	2.5 mmol/L
CK	214	IU/l	【電解質】			
Cr	1.16	mg/dl	Na	135 mEq/l		
BUN	46.8	mg/dl	K	3.1 mEq/l		
Amylase	71	IU/l	Ca(補)*	9.56 mg/dl		
Lipase	124	IU/l				
PT-INR	1.32					
FDP	27.7	μg/ml				
ATIII	47	%				

*Ca(補); 補正Ca濃度(mg/dl)= 実測Ca値 + (4 - 血清アルブミン値(mg/dl))

図1 腹部造影CT



a-1,2,3,4: 大量の腹水と腫大した虫垂(⇒)を認める。
 b-1,2: 十二指腸壁(⇒)と膵体部(△)の造影効果不良を認めた。

院搬送となった。

既往歴: 甲状腺機能低下症の診断でレボチロキシ
 ナトリウムを内服中。

アレルギー歴: なし

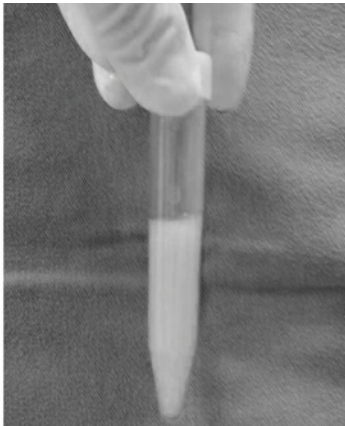
喫煙・飲酒歴: なし

搬入時現症: 意識清明, 呼吸34回/分, SpO₂ 99%
 (酸素10Lリザーバマスク), 脈拍135/分, 血圧
 120/90 mmHg(循環作動薬なし), 体温37.7℃であっ

た。呼吸は促迫していたが, 呼吸音に異常は認めな
 かった。腹部は膨隆し緊満が著しく, 腹部全体に圧
 痛と反跳痛を認めた。下肢末梢動脈の触知は可能で
 あった。

搬入時血液検査所見(表1): 炎症所見は前医(CRP
 13.4mg/dl)に比べ低下し, 乳酸値の上昇も極軽度で
 あった。血液ガス所見ではP/F ratio 210と酸素化の
 障害を認め, 腎機能障害, 止血凝固系の異常, ALT,

図2 腹水



白濁した膿性腹水を認めた。明らかな便臭は認めなかった。

表2 腹水生化学

LDH	10437	U/l
蛋白	2.42	g/dl
Amylase	586	U/l
Lipase	193	U/l
NH ₃	1699	μg/ml
TG	112	mg/dl

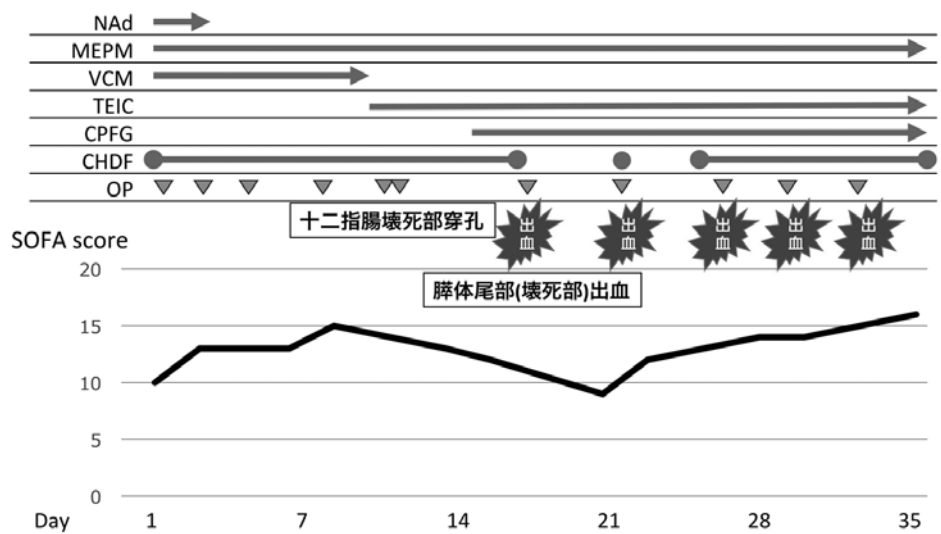
CPKの軽度上昇を認めた。

腹部造影CT検査(図1)：大量の腹水と腫大した虫垂に加え、十二指腸腸管壁と臍頭部から体部にかけて造影不良域を認めた。腹腔内遊離ガスは認めなかった。

腹腔内圧測定および腹水穿刺所見(図2, 表2)：腹腔内圧測定および緊急減圧を目的に腹腔穿刺を施行した。腹腔内圧は22mmHgで、乳び様に白濁した腹水を認めたが、便臭はなく、腹水中TG値は112mg/dlと血中TG値と変わらず乳糜は否定的であった。

臨床経過(図3)：急性虫垂炎、汎発性腹膜炎、敗血症性ショック(SOFA score:9)、DIC(急性期DIC診断基準:7点)、腹部コンパートメント症候群Grade III、急性腎障害と診断し、入院当日に開腹術を施行した。膿性腹水を2700ml認め、穿孔を伴う腫大した虫垂を確認した。十二指腸球部は暗紫色を呈し、腹腔内圧上昇に伴う虚血性変化が疑われた。虫垂を含めた回腸部分切除、腹腔内ドレナージ術を行ったが、十二指腸球部の穿孔・壊死はないと判断し経過観察することとした。腸管の浮腫が強く、閉腹が困難であったためvacuum packing closure(以下、VPC)を用いopen abdominal managementとした。VPCを

図3 臨床経過



NAd; Noradrenalin, MEPM; Meropenem, VCM; vancomycin, TEIC; teicoplanin, CPF; caspofungin CHDF; Continuous hemodiafiltration, OP; Surgical operation

行った状態での腹腔内圧は10mmHgであった。術後は人工呼吸管理下に、術前より開始した抗菌薬をエンピリックに使用し、循環不全に対してノルアドレナリンを、DICに対してはトロンボモジュリンアルファとアンチトロンビンIII製剤を投与した。急性腎障害に対して持続的血液濾過透析を導入した。術後2日目にsecond look operationを行い、十二指腸球部は色調の改善はないものの穿孔を認めないことを確認した。腸管浮腫は著しく閉腹は困難と考え、腹腔洗浄のみ施行し帰室した。入院時の血液培養2セットと腹水培養からペニシリン感受性Streptococcus pneumoniaeが検出同定された。その後は、数日おきに腹腔洗浄とともに閉腹を考慮したが困難な状況が続いた。術後10日目にVPCのドレナージチューブから消化液の排出を認め、十二指腸壁に5mm大の穿孔をきたしていることが判明した。この時点で循環不全、呼吸不全、DICが進行し、臍頭十二指腸切除による壊死部のdebridementを行うことは困難であると判断し、穿孔部の単純縫合閉鎖と大網被覆を応急的に行い周囲のドレナージを行う方針とした。しかし、その後も消化液の限局化に難渋し、術後19日目から壊死部と思われる臍体尾部周囲からの出血を数日おきに繰り返すようになり、出血と多臓器不全の制御が困難となり、術後35日目に他界された。

考察

肺炎球菌は主に市中肺炎や化膿性髄膜炎の起原菌として知られている。肺炎球菌感染症全体の4.3%を占め、侵襲性肺炎球菌感染症の1つとされる¹⁾成人における肺炎球菌性腹膜炎は、リスクファクターとして肝硬変、ネフローゼ症候群、免疫能の低下²⁾、悪性腫瘍、HIV/AIDSそして血液腫瘍⁴⁾、さらに喫煙や飲酒過多も知られているが¹⁾⁶⁾、これらのリスク因子をもたない健常者の肺炎球菌性腹膜炎も報告され、健常者では、特に女性に多くほとんどが妊娠可能な年齢とされている³⁾。健常者の肺炎球菌性腹膜炎の感染源は生殖器関連が68%を占め、骨盤内感染症、帯下、子宮内避妊具などが含まれ、虫垂炎は22%を占めている。また、肺炎球菌性腹膜炎の12%は

保存的加療が可能であり死亡率は8%程度とされ³⁾、急性単純性虫垂炎の死亡率と比較して高いことが知られている⁵⁾。

本症例は、妊娠可能な女性ではあるが、生殖器関連に危険因子はなく、先行する呼吸器感染症も認めなかった。肝硬変やネフローゼ症候群も、さらに免疫グロブリンや補体の異常も検査結果からは指摘できず、その他、危険因子として知られる喫煙や飲酒過多などの特記すべき生活習慣も認めなかったことより、非リスク患者に生じた肺炎球菌性虫垂炎に端を発した続発性肺炎球菌性腹膜炎と判断した。

本邦での肺炎球菌性虫垂炎に続発した肺炎球菌性腹膜炎例は検索しえた範囲で報告例はなく、小児ネフローゼ症候群に合併した原発性腹膜炎が1例、女性生殖器を感染源とする腹膜炎が1例、腹膜透析が関与したと思われる腹膜炎が2例、悪性腫瘍関連の腹膜炎が1例のみであった。肺炎球菌性虫垂炎に続発した肺炎球菌性腹膜炎例の海外報告例は散見されるが、基礎疾患を持たない妊娠可能な女性の症例は2例⁷⁾⁸⁾しか確認できなかった。1例は23歳の女性で虫垂周囲の膿汁培養より肺炎球菌が検出されたものの⁷⁾、もう1例は31歳の女性で虫垂の切除標本より肺炎球菌が検出されている。いずれも虫垂切除術が行われ、合併症なく治癒していた⁸⁾。Caierãoらの文献review⁹⁾によると肺炎球菌性虫垂炎による死亡症例の報告はない。本症例は開腹に至るまでの持続的な腹腔内圧上昇が、腸管を含む腹腔内臓器の血流を低下させ、虚血性変化から結果的に臓器不全を進行させたと考えられた。更に、救命が困難となった理由として、臍体尾部周囲からの出血を制御出来なかったことがあげられる。出血の原因は臍実質が壊死融解する過程で、脆弱化した血管や新生血管が破綻したことにより生じたと考えられる。入院時の腹部造影CTで、前および後上下臍十二指腸動脈に明らかな閉塞を認めていないにもかかわらず、十二指腸と臍頭部から体部にかけて明らかな造影不良域が存在したことは、腹腔内圧上昇に伴う循環不全の結果と考えられた。入院時の腹腔内圧は22mmHgであったが、かなり腹部の緊張は強く、感染巣の根本

的なコントロールに加え、腹腔内圧の上昇に対する早期の外科的介入ができていれば、組織循環不全、十二指腸・膵壊死、その他の臓器障害を軽減でき、救命できた可能性が十分にあったと考えられた。さらに、色調変化を伴っていた十二指腸に対しては、循環動態が比較的安定していた2回目の手術の時点が、消化液を完全外瘻化し腹腔内の汚染を回避する戦略をとれた唯一のチャンスであったと思われる。虚血壊死の進行を予測できていれば、侵襲的な処置にはなるものの、消化液の完全外瘻化により組織の脆弱化を回避でき、繰り返す出血をきたすことなく救命に繋がった可能性が考えられた。

結語

肺炎球菌性虫垂炎は原則外科的加療を必要とし、診断、治療の迅速性が求められる。感染源に対するアプローチは基本であるが、合併した腹部コンパートメント症候群に対して、より迅速に腹腔内圧をコントロールすることの重要性を示唆する一例であった。

利益相反

本症例報告に関する利益相反はない。

引用文献

- 1) Capdevila O, Pallares R, Grau I, et al. Pneumococcal peritonitis in adult patients: report of 64 cases with special reference to emergence of antibiotic resistance. *Arch Intern Med.* 2001;**161**:1742-8.
- 2) Schoenmakers EA, Brummer RJ, van Tiel FH. Spontaneous bacterial peritonitis due to *Streptococcus pneumoniae* in a male who did not have another concurrent infection. *Clin Infect Dis.* 1994;**19**:551-2.
- 3) Hemsley C, Eykyn SJ. Pneumococcal Peritonitis in Previously Healthy Adults: Case Report and Review. *Clin Infect Dis.* 1998;**27**:376-9.
- 4) Kyaw MH, Rose CE Jr., Fry AM, et al. The Influence of Chronic Illnesses on the Incidence of Invasive Pneumococcal Disease in Adults. *J Infect Dis.* 2005; **192**:377-86.
- 5) Salminen P, Paajanen H, Rautio T, et al. Antibiotic therapy vs appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: The APPAC randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;**313**:2340-8.
- 6) Grau I, Ardanuy C, Calatayud L, et al. Smoking and alcohol abuse are the most preventable risk factors for invasive pneumonia and other pneumococcal infections. *Int J Infect Dis.* 2014;**25**:59-64.
- 7) Heltberg O, Korner B, Schouenborg P. Six cases of acute appendicitis with secondary peritonitis caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Eur J Clin Microbiol.* 1984;**3**:141-3.
- 8) Denis F, Mounier M, Descottes B, et al. Abdominal infections caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Eur J Clin Microbiol.* 1984;**3**:443-443.
- 9) Caierão J, Cornely AFH, da Cunha GR, et al. *Streptococcus pneumoniae* appendicitis in an adult patient. *Am J Emerg Med.* 2015;**3**:990.

Ⅱ型呼吸不全による意識障害にて搬送となり、 重症筋無力症の診断に至った症例

聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター¹⁾
聖マリアンナ医科大学 救急医学²⁾

北野 夕佳¹⁾ 岩井 俊介¹⁾ 吉田 稔¹⁾ 吉田 徹¹⁾
梶井 良裕¹⁾ 藤谷 茂樹²⁾ 平 泰彦²⁾

高血圧，糖尿病，子宮体癌，眼瞼下垂，左眼球破裂の既往のある84歳女性。来院当日からの意識障害にて救急搬送され，Ⅱ型呼吸不全が疑われたため気管挿管，人工呼吸器管理を開始した。その後意識レベルは改善したものの，呼吸筋力の著明な低下を認めた。過去に眼瞼挙上術の既往があり，眼球運動制限と眼瞼下垂を伴い，四肢近位筋の筋力低下があり，重症筋無力症を強く疑った。各種自己抗体陰性，エドロホニウム試験は陰性であったが，神経反復刺激試験で漸減現症を認めたこと及び，病歴から重症筋無力症の診断に至った。二重膜濾過血漿交換を合計5回行い，呼吸器離脱可能となり，神経内科転科となった。

Key Words：Ⅱ型呼吸不全，意識障害，重症筋無力症，筋無力症クリーゼ

はじめに

意識障害，呼吸不全の鑑別は多岐にわたる。現病歴，身体所見からそれらの原因として筋無力症クリーゼを疑い，確定診断に至り，治療開始，その後呼吸状態が安定し筋力も回復傾向に至った症例を経験したのでここに報告する。

症例

主訴：意識障害

現病歴：元々の生活は自立していた方。入院1週間前から料理ができず，日課であった日記も書けない

ようになった。入院当日，夫が帰宅時に意識レベルの低下を認め救急搬送となった。

既往歴：高血圧，脂質異常症，糖尿病，子宮体癌，左眼球破裂，眼瞼下垂

家族歴：母親が筋萎縮性側索硬化症(ALS)

内服薬：ペニジピン(コニール®)4mg/日，アテノロール(テノーミン®)25mg/日，シンバスタチン(リポバスタ®)5mg/日，センノシド(プルゼニド®)24mg/日，エピナスチン(アズサレオン®)20mg/日

来院時バイタルサイン：意識レベルGCS E1V2M4，体温36.8℃，血圧100/48mmHg，脈拍71回/分整，呼吸数20回/分

A case of hypercarbic respiratory failure and altered mental status which lead to the diagnosis of myasthenia gravis.
Yuka KITANO (St. Marianna University school of medicine Yokohama city seibu hospital) et al.

表1 髄液検査結果

細胞数	1以下 / μ L
単核細胞	100 %
多核細胞	0 %
蛋白	21 g/dL
糖	144 mg/dL
IgG	1.8 mg/dL
Alb	11 g/dL
ミエリンベースック蛋白	<31.3 g/dL
オリゴクローナルバンド	陰性
ガングリオシド抗体	Gal-IgG 陽性 その他 陰性

図1 胸部レントゲン



肋骨横隔膜角は鈍化, 両肺の含気量低下を認めた

来院時身体所見: 瞳孔右 2mm/ 左白濁あり評価困難, 対光反射 右+ /左 評価困難, 頸部 項部硬直なし, 頸静脈怒張あり, 胸部 両側に湿性ラ音を聴取, 明らかな心雑音は指摘できず, 腹部 平坦で軟, 腸蠕動音は亢進なし, 触診にて顔はしかめない, 筋性防御なし, 四肢 下腿浮腫なし, 四肢の動きに左右差は認めなかった.

【呼吸器関連の臨床情報 (夫から聴取)】

発熱なし, 悪寒戦慄なし, 咳嗽なし, 喀痰なし, 呼吸困難感あり, 喘鳴なし, 胸痛なし, 動悸なし, 起座呼吸なし, 発作時夜間呼吸困難感なし

来院時血液検査: TP 6.4g/dL, Alb 3.8g/dL, AST 101 U/L, ALT 73 U/L, LDH 343 U/L, BUN 38.7 mg/dL, Cre 1.08 mg/dL, Na 139 mEq/L, Cl 98 mEq/L, K 5.2 mEq/L, Ca 8.4mg/dL, P 5.5mg/dL, eGFR 36.95mL/min/1.73m², free-T4 0.91ng/mL, TSH 4.218 μ IU/mL, BS 221 mg/dL, WBC 7900/ μ L, Hb 14.5g/dL, Hct 44.5%, Plt 15.9 万, INR 1.06, APTT 27 秒, D-dimer <1.0 μ g/dL, CRP 0.69mg/dL, BNP 238ng/dL

血液静脈ガス: pH 7.111, paO₂ 36.8 mmHg, pCO₂ 112 mmHg, HCO₃ 34 mmol/L, 乳酸 32 mg/dL

髄液検査結果: 細胞数, 蛋白いずれも上昇なく, 特記すべき所見を認めなかった (表1)

APACHE II スコアは20点, SOFA スコアは4点であった.

12誘導心図: HR 79回/分・整, 明らかなST変化なし

胸部X線 (臥位): 肋骨横隔膜角は鈍化, 両肺の含気量低下を認めた (図1).

胸部CT: 右中下葉に浸潤影を認め, 少量胸水貯留を両側に認めた. 胸腺腫は認めなかった (図2).

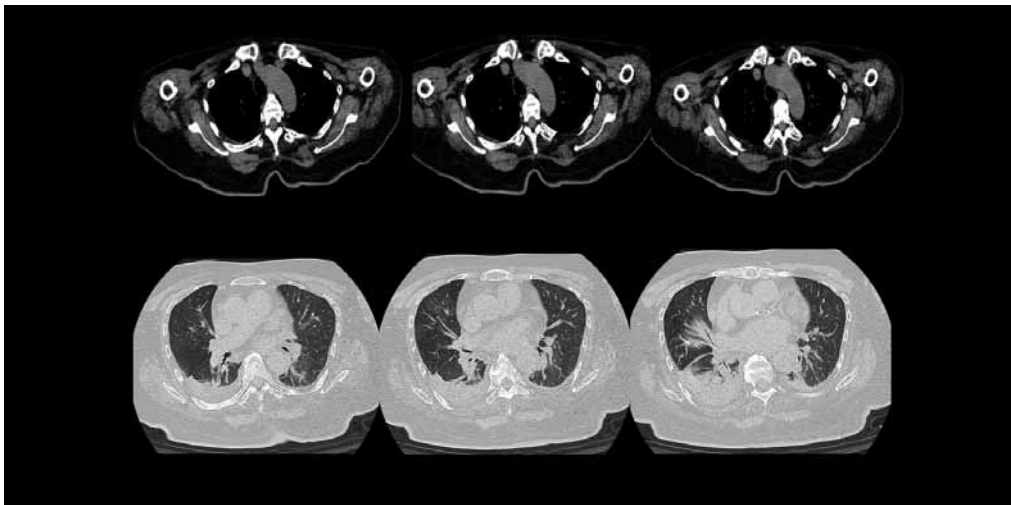
頭部CT: 明らかな出血および陳旧性の梗塞巣は認めず, 正常範囲内であった.

頭頸部MRI/MRA: 粗大な梗塞巣を認めず, 意識障害の原因となりうる後方循環系の血流低下も認めなかった.

アセスメント

意識障害の原因として高二酸化炭素血症によるCO₂ナルコーシスを第一に考えた. その他の原因として感染症, けいれんの可能性も考慮した. 高二酸化炭素血症を伴う2型呼吸不全に対し, 気管挿管を行い人工呼吸管理を開始し, 集中治療室 (ICU) 入室した. 感染症に関しては, 来院時の胸部CTでは肺炎を示唆する浸潤影を認めており, その他細菌性髄膜炎, ウイルス性脳炎も完全には否定できないと考えた. 血液培養2セット, 痰培養, 髄液培養を採取した後にセフトリアキソン (以下CTRX), アンピシリン (以下ABPC), バンコマイシン (以下VCM), アシクロビル (以下ACV) の投与を開始した. けいれん

図2 胸部CT検査



右中下葉に浸潤影を認め、少量胸水貯留を両側に認めた。胸腺腫は認めなかった

に対しては初期対応時には明らかなものはなかったため、入院後脳波検査を施行した。

来院後経過

入院1日目 CTRX, ABPC, VCM, ACV, デキサメタゾンを開始した。

入院3日目 髄液検査では細胞数 $1/\text{mm}^3$, 多核細胞0%, 糖 150mg/dL であり, 髄液培養陰性が判明した。これらの結果をふまえ, 細菌性髄膜炎の可能性は低いと考え, 肺炎としセフォチアム(以下CTM), アジスロマイシン(以下AZM)に変更した。

入院5日目 HSV PCR陰性であり, ACVは終了した。

入院7日目 肺炎としてのCTM, AZMを終了した。

入院8日目 胸部レントゲン上で肺血管陰影が増強しており, 容量過負荷と判断しフロセミド, トルバプタン(サムスカ®)の投与を開始した。

その後体液貯留は改善するも, 著明な呼吸筋力の低下があり抜管できなかった。

夫から再度病歴を聴取

30年前 眼瞼下垂の症状があった。

16年前 子宮体癌の手術後から歩きにくさを自覚していた。

10年前 軽労作での呼吸困難が出現していた。

2年前 眼瞼下垂の手術を受けた。

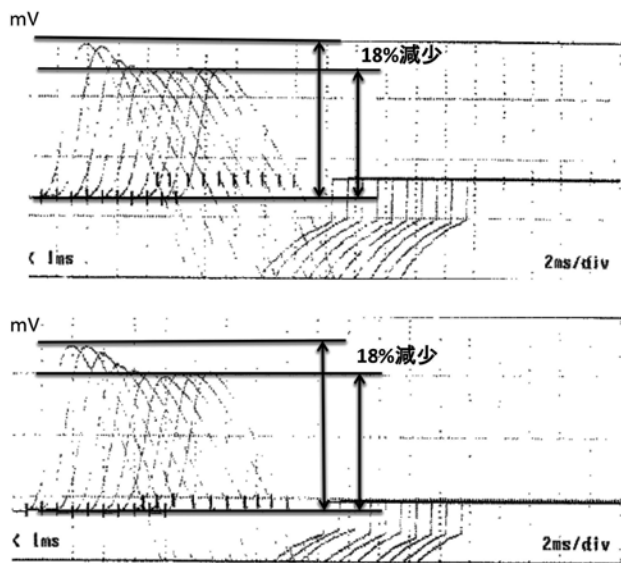
1年前 動きにくくなり杖をつくようになった。

これらの病歴から重症筋無力症の可能性が示唆された。

血清アセチルコリンレセプター(Ach-R)抗体, 筋特異的受容体型チロシンキナーゼ(MuSK)抗体の測定を行い, エドロホニウム(テンシロン)試験を施行した。Ach-R抗体, MuSK抗体はいずれも陰性であり, エドロホニウム試験では筋力改善効果は見られなかった。しかし, 病歴および呼吸筋力低下から重症筋無力症が依然として強く疑われたため, 神経反復筋刺激試験(図3)を右副神経領域(僧帽筋)で施行した。図3の上段, 下段はそれぞれ, 10Hzの刺激(強刺激)の後に3Hz, 30Hzの刺激(強刺激)の後に3Hzの刺激を加えた結果である。上段, 下段の結果はいずれも, 最大振幅と比較して18%の振幅の減少, すなわち漸減現症(waning)を認めた。重症筋無力症の診断基準のC項目の1つである反復刺激試験陽性の結果であった(10%以上の振幅の減少で陽性と判定される)。

重症筋無力症は診断基準¹⁾(図4)において, 「A項目を少なくとも1つ以上満たしかつBのいずれか

図3 反復刺激試験結果



右副神経領域(僧帽筋)で施行した。上段、下段ともに18%の振幅の減少、すなわち漸減現症(waning)を認めた(10%以上の振幅の減少で陽性と判定される¹⁾。

図4 重症筋無力症診断基準

重症筋無力症診断ガイドライン2014 ¹ より	
A. 症状	
(1) 眼瞼下垂	(6) 咀嚼障害
(2) 眼球運動障害	(7) 頸部筋力低下
(3) 顔面筋力低下	(8) 四肢筋力低下
(4) 構音障害	(9) 呼吸障害
(5) 嚥下障害	
◀補足▶上記症状は易疲労性や日内変動を呈する	
B. 病原性自己抗体	
(1) アセチルコリン受容体 (AChR) 抗体陽性	
(2) 筋特異的受容体型チロシンキナーゼ (MuSK)抗体陽性	
C. 神経筋接合部障害	
(1) 眼瞼の易疲労性試験陽性	
(2) アイスバック試験陽性	
(3) 塩酸エドロホニウム (テンシロン) 試験陽性	
(4) 反復刺激試験陽性	
(5) 単線維筋電図でジッターの増大	
D. 判定	
以下のいずれかの場合、重症筋無力症と診断する。	
(1) Aの1つ以上があり、かつBのいずれかが認められる。	
(2) Aの1つ以上があり、かつCのいずれかが認められ、他の疾患が鑑別できる。	

本症例での陽性項目(太字)：Aを2項目、Cを1項目認め、かつ他の疾患が除外できたため、重症筋無力症との診断に至った。

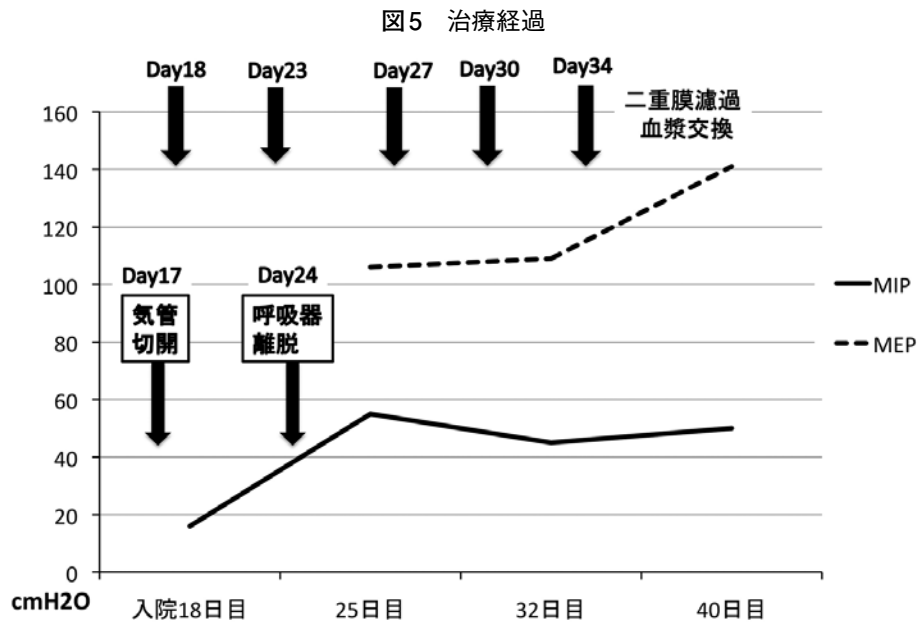
を満たす場合」、あるいは「A項目を少なくとも1つ以上満たしかつC項目のいずれかを満たし、かつ他の鑑別疾患が除外された場合」に診断される。本症例では図4中に太字で示した項目が陽性であり、A項目(2項目)、C項目(1項目)を満たし、他の疾患が

除外されたために重症筋無力症の診断に至った。

入院17日目 気管切開を施行した。

入院18日目 二重膜濾過血漿交換を開始した。

入院23,27,30,34日目 二重膜濾過血漿交換を追加実施した。



MIP: maximum inspiratory Pressure (cmH₂O), MEP: maximum expiratory pressure (cmH₂O)

二重膜濾過血漿交換に伴ってMIP, MEPはいずれも改善傾向を認めた.

血漿交換開始後, 平均最大吸気圧 (MIP), 平均最大呼気圧 (MEP) も上昇傾向となった (図5)

入院21日目にICUを退室し, 入院24日目には呼吸器から離脱した. 入院34日目に神経内科に転科となり, 入院138日目にリハビリ病院へ転院となった. 転院時のADLとしては, 体幹筋力の低下はあるが, 四肢筋力は比較的保たれており, 日中は座位で過ごし日記を書いたりできる状態であった. ベッドから車椅子移乗は中等度介助で, 短時間であれば起立位を保つことができるレベルにまで回復した.

考察

気管挿管が必要なほど, あるいは術後に抜管が困難なほど深刻な重症筋無力症は筋無力症クリーゼと定義される¹⁾²⁾. 筋無力症クリーゼがきっかけで13~20%の人が重症筋無力症と診断される³⁾⁴⁾. 症状は全身脱力, 球麻痺症状, 呼吸不全が多く, それぞれの頻度は76%, 19%, 5%とされる⁴⁾. 本症例の様に呼吸不全が前面に出る症例の頻度は高くはないと判断

される.

重症筋無力症の症状の一つに眼瞼下垂は知られているが, 筋無力症の眼瞼下垂は加齢性眼瞼下垂として見過ごされることが多い. 両者の鑑別点としては, 重症筋無力症での眼瞼下垂は前頭筋の持続収縮があるため額にしわが寄り, これが生じない加齢性眼瞼下垂との鑑別に有用とされる. 本症例では額のしわ寄せは軽度可能であったが, 2年前には難治性眼瞼下垂と診断され手術を受けていた.

呼吸筋力の客観的な指標としてvital capacity (以下VC), maximum inspiratory pressure (以下MIP) が知られている. Maximum expiratory pressure (以下MEP) も呼吸筋力の指標として知られているが, 主に呼気の呼吸筋力の指標, 特に咳嗽や気道分泌物排泄力の指標となる^{5)~7)}. MIP, MEPの平均値は人種, 性別, 年齢毎に異なり, 本症例の様に84歳の日本人女性ではMIP 60, MEP 125程度とされる⁸⁾. 本症例では治療に伴い, MEPは著明に増加し, 同年齢女性の平均以上に改善した. MIPに関しては同年齢女性の平均値

までには至らなかったものの、本症例の初期測定値よりも改善し、実際に人工呼吸器から離脱できるに至った。

筋無力症クリーゼの治療について考察する。第一に、抗コリンエステラーゼ薬を使用していれば中止する¹⁾。理由は、重症筋無力症の治療薬の一つである抗コリンエステラーゼ薬の過剰投与により発症するコリン作動性クリーゼでも、筋力低下などを呈し、筋無力症クリーゼとの鑑別が必要だからである¹⁾。ただし、重症筋無力症の治療に、抗コリンエステラーゼ薬以外に多くの選択肢がある現在では、以前と比べて大幅に減少したと考えられている¹⁾。第二に、呼吸不全などの病状が急速に増悪することがあるため、気道確保の時期判断を誤らず、全身管理を適切に行う¹⁾。人工呼吸器管理では、肺胞の虚脱や無気肺を予防するために陽圧換気が望ましい¹⁾。第三に、誘因を検索し、治療可能なものであれば治療を行う。筋無力症クリーゼは感染、手術、妊娠、出産、免疫抑制薬の減量などが誘発因子となる⁴⁾。クリーゼ発症の約半数が気道感染症との報告もある⁴⁾⁹⁾。本症例でも肺炎を併発しており、治療を行った。第四に、筋無力症の病原性を有する自己抗体の除去(血液浄化)あるいはIVIg(免疫グロブリン静注療法)を行うことが有用である¹⁾。

血液浄化とIVIgの治療効果については、どちらがより望ましいかの結論付ける研究結果はまだ出ていない。現時点での有用な研究結果としては以下の4研究が代表的である。

1. 重症筋無力症研究グループ(フランス)は、重症筋無力症クリーゼ87症例を血漿交換治療群とIVIg治療群に無作為に割り付けた¹⁰⁾。筋力回復は血漿交換治療群の方が早かったが15日目の筋力・身体機能は両群間で差を認めなかった。また、IVIg治療群の方が、治療に伴う有害事象は少なかった。
2. 血漿交換治療群とIVIg治療群を比較した臨床研究をまとめたシステムティックレビューでは、これらの治療群間でどちらかの優位性は示されなかった¹¹⁾。
3. 筋無力症クリーゼ54症例の後ろ向き観察研究

では、治療1週間後の臨床的改善は、血漿交換治療群の方が良好であったと報告されている¹²⁾。

4. 重症筋無力症の治療目的で入院した1606症例を、入院データベースから情報を抽出して行った観察研究がある¹³⁾。この中で698症例が筋無力症クリーゼであり、529人が血漿交換を受け、169人がIVIg治療を受けた。血漿交換治療群はIVIg治療群に比較して明らかに死亡率および合併症率が高い結果であったが、観察研究のため、因果関係は不明である。

以上のように、血液浄化とIVIgのどちらが望ましいかの結論は出ていないが、ガイドライン上も、クリーゼに至ってしまった場合には、治療効果の発現が速やかである血液浄化を選択することが多い¹⁾と記載されており、本症例でも血液浄化(二重膜濾過血漿交換)を選択した。一方、IVIgは身体的負担が血液浄化よりも少なく免疫抑制の懸念もないので、高齢者や小児あるいは重症感染症合併例などでは筋無力症急性増悪期に使用しやすいという利点もあり¹⁾、臨床像に応じた判断が重要と考えられる。

結語

初発のII型呼吸不全による意識障害にて搬送され、著明な呼吸筋力低下から重症筋無力症の診断に至った症例を経験した。病因の明確でないII型呼吸不全症例の診療にあたっては、重症筋無力症を鑑別として念頭におき詳細な病歴聴取、身体診察および重症筋無力症診療ガイドライン¹⁾に基づいた精査を行い、早期診断を行うことが重要である。診断確定後は重症度に応じて血液浄化療法を含めた集学的治療をガイドライン¹⁾に則って行うべきである。

文献

- 1) 重症筋無力症診療ガイドライン作成委員会編集, 日本神経学会監修: 重症筋無力症診断ガイドライン 2014, 南江堂, 東京, 2014, pp10-17, pp24-76.
- 2) Wendell LC, Levine JM: On the concept of myasthenic crisis. *J Clin Neuromuscul Dis* 2002; 4:40-42.
- 3) O'Riordan JI, Miller DH, Mottershead JP, et al: The management and outcome of patients with myasthenia

- gravis treated acutely in a neurological intensive care unit. *Eur J Neurol* 1998; **5**:137-142.
- 4) Berrousot J, Baumann I, Kalischewski P, et al: Therapy of myasthenic crisis. *Crit Care Med* 1997; **25**:1228-1235.
 - 5) Juel VC: Myasthenia gravis: Management of myasthenic crisis and perioperative care. *Semin Neurol* 2004; **24**:75-81.
 - 6) Chaudhuri A, Behan PO: Myasthenic crisis. *QJM* 2009; **102**:97-107.
 - 7) Rabinstein AA, Wijdicks EFM: Warning signs of imminent respiratory failure in neurological patients. *Semin Neurol* 2003; **23**:97-104.
 - 8) 西村善博, 前田均, 田中勝治, 他: 加齢の呼吸筋力に及ぼす影響-最大口腔内圧を用いた検討. *日胸疾患会誌* 1991; **29**:795-801.
 - 9) Thomas CE, Mayer SA, Gungor Y, et al: Myasthenic crisis: clinical features, mortality, complications and risk factors for prolonged intubation. *Neurology* 1997; **48**:1253-1260
 - 10) Gajdos P, Chevret S, Clair B, et al: Clinical trial of plasma exchange and high-dose intravenous immunoglobulin in myasthenia gravis. Myasthenia Gravis Clinical Study Group. *Ann Neurol* 1997; **41**: 789-796.
 - 11) Gajdos P, Chevret S, Toyka KV: Intravenous immunoglobulin for myasthenia gravis. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12:CD002277.
 - 12) Choudhry MA, Akbar MS, Mohammad Y, et al: Plasma exchange versus intravenous immunoglobulin treatment in myasthenic crisis. *Neurology* 1999; **52**:629-632.
 - 13) Mandawat A, Kaminski HJ, Cutter G, et al: Comparative analysis of therapeutic options used for myasthenia gravis. *Ann Neurol* 2010; **68**:797-805.

内因性眼内炎の早期診断に 詳細な Review of System 聴取が効果を発揮した一例

聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 救命救急センター¹⁾
聖マリアンナ医科大学 救急医学²⁾

北野 夕佳¹⁾ 若竹 春明¹⁾ 吉田 徹¹⁾ 梶井 良裕¹⁾
藤谷 茂樹²⁾ 平 泰彦²⁾

＜症例＞60歳台の男性，発熱・悪寒

＜既往歴＞アルコール性肝硬変

＜現病歴＞来院3日前から38度台の発熱・悪寒・倦怠感。近医受診，抗菌薬点滴，NSAIDs処方され帰宅するも症状悪化し当院救急外来へ受診。

＜臨床経過＞菌血症の可能性が高いと判断し，詳細な医療面接・身体診察を行うも明らかな感染巣を認めず。胸腹部CTにて，肝硬変の形態変化・少量腹水を認めるも明らかな感染巣認めず。特発性細菌性腹膜炎を最も疑ったが，安全に穿刺しうる腹水貯留はなく，血液培養採取後経験的治療としてセフトキシム点滴静注開始し入院。入院後の詳細な Review of system (ROS) 聴取にて霧視・視力低下の訴えあり。血液培養よりMRSA陽性判明。眼科診察にて眼内炎所見あり。MRSA眼内炎と判断し，バンコマイシン (VCM) 硝子体注射施行。点滴抗菌薬をVCMに変更。視力障害を残さず回復された。

＜結語＞MRSA眼内炎症例を経験した。感染症診療においてROS聴取は有用であり積極的に行うべきと考えられた。

Key Words : 細菌性眼内炎, MRSA, 硝子体注射, Review of System

はじめに

救急外来診療，感染症診療において，詳細な医療面接・身体所見は有用である。そのうえでも感染巣が明瞭でない症例においては，Review of System (以下ROS) 聴取により，治療を方針づけるさらなる情

報を得られる場合がある。

肝硬変症例の病巣不明の菌血症症例に対して，詳細な医療面接・診察に加えて，ROS聴取が細菌性眼内炎の早期診断および患者予後改善につながった可能性のある症例を経験し，教育的示唆に富む症例と判断したため報告する。

A case of sepsis-related endophthalmitis in which ROS was useful for early diagnosis.
Yuka KITANO (St. Marianna University School of Medicine, Yokohama City Seibu Hospital, Emergency Department) et al.

表1 来院時検査所見

検査項目	測定結果	評価	単位
WBC	4500	↓	/μL
Hemoglobin	12.4		g/dL
Hematocrit	36.1		%
MCV	90.9		fL
Platelet	5.1 x 10 ⁴	↓	/μL
Na	133	↓	mEq/L
K	3.8	↓	mEq/L
Cl	105		mEq/L
BUN	11.1		mg/dL
Cre	0.65		mg/dL
Glucose	125		mg/dL
TP	6.9		g/dL
Alb	2.7		g/dL
AST	46		U/L
ALT	30		U/L
LDH	249	↑	U/L
T-bil	1.6		mg/dL
CK	88		U/L
Amy	40		U/L
CRP	12.5	↑	mg/dL
PT-INR	1.27	↑	
APTT	30.2		sec

尿検査		尿沈渣	
比重	1.017	WBC	<1/HPF
pH	6.0	RBC	<1/HPF
潜血	(-)	扁平上皮	<1/HPF
蛋白	(-)	円柱	(-)
糖	(-)		
ケトン	(-)		

症例

【症例】

<主訴>熱発, 悪寒
 <現病歴>アルコール性肝硬変はあるがADLは完全に自立した仕事も続けている60歳代男性. 来院3日前から悪寒をみとめた. 来院2日前に38℃台熱発, 悪寒, 倦怠感を主訴に近医受診し, 発熱に対して抗菌薬レボフロキサシン(クラビット®)点滴,

NSAIDs処方され, 帰宅とされた. 来院前日, 同じ近医でレボフロキサシン点滴静注を再度施行されたが, 38℃台の熱発と全身倦怠感が続いて, 心配になり別の総合病院受診し内服抗菌薬とNSAIDs処方され帰宅した. NSAIDs内服直後は一過性に体温37度台になるものの, 依然として39℃台の熱発, 悪寒・倦怠感が間欠的に認め, 全身倦怠感も悪化するため当院救急外来へwalk inで受診した.

<既往歴>アルコール性肝硬変(11年前に下記を契機に診断). 胃食道静脈瘤(11年前に吐血し, 止血術施行). 門脈血栓症(11年前に診断, 以降ワルファリン内服)

<アレルギー>造影剤で皮疹

<内服薬>ワルファリン(ワーファリン®)1mg錠:3錠 分1

ウルソデオキシコール酸(ウルソ®)50mg錠:6錠 分3

レバミピド(ムコスタ®)100mg錠:3錠 分3

分岐鎖アミノ酸製剤(アミノバクト配合顆粒®)4.15g包:3包 分3

ファモチジン(ガスター®)20mg錠:2錠 分2

<家族歴> 特記すべきことなし.

<生活歴・社会歴>飲酒:ビール2本/日, 喫煙:15本/日, 妻と2人暮らし, 会社員としてフルタイム勤務.

【来院時身体所見】

意識清明 GCS E4V5M6

血圧 122/80mmHg 脈拍 62回/分 体温 37.4℃
 SpO2 96% room air 呼吸数 18回/分

項部硬直なし 瞳孔 3+3+

眼瞼結膜貧血なし 眼球結膜黄疸なし・充血なし
 頸部リンパ節腫脹なし

副鼻腔圧痛なし, 咽頭発赤・白苔なし

肺野:ラ音聴取せず 呼吸音左右差なし

心: S1, S2整. 明らかな心雑音なし

腹部:腸蠕動音正常, 軟, ごく軽度の圧痛あり, 筋性防御なし

神経:バレー徴候陰性, 上肢下肢に粗大な運動・感覚障害なし

図1 来院時胸部レントゲン写真



明らかな浸潤影・胸水貯留なく、心拡大も認めなかった。

認めた。血小板は $5.1 \times 10^4/\mu\text{L}$ と、低値であったがベースラインとの変化は認めなかった。CRPは12.5mg/dLと高値を認めた。

腹部エコー：肝硬変パターン of 肝臓の形態変化(肝右葉の肥大、肝臓辺縁の不整および鈍化)を認めたが、感染巣として明らかなものは認めず、肝臓周囲にごく少量の腹水貯留を認めるのみであった。

胸部レントゲン(図1)：明らかな浸潤影・胸水貯留なし。心拡大なし。

腹部単純CT(図2)：肝右葉の肥大、肝辺縁の不整・鈍化などの、肝硬変の形態変化および脾腫を認めた。肝周囲に少量の腹水貯留を認めた。しかし、腎周囲の脂肪織濃度上昇、腸腰筋腫大、腸管の浮腫、脊椎破壊像、軟部組織の濃度上昇などはいずれも認めず、腹部単純CTで指摘しうる感染巣は認めなかった。

12誘導心電図：特記すべき所見なし

迅速インフルエンザ抗原：陰性

【救急外来および入院後経過】

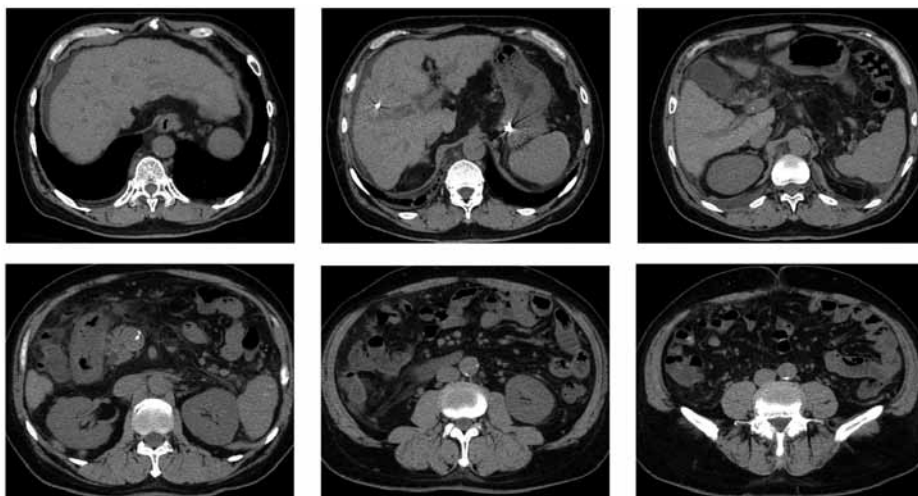
熱発、悪寒を認めること及び、肝硬変が基礎疾患にあり免疫抑制状態であることから、菌血症疑いと判断した。詳細な医療面接・身体所見を取るも明らかな感染巣を確認できなかった。肝硬変症例の菌血症疑いとして、病巣検索の目的で胸部腹部CT撮影

四肢・関節：発赤・腫脹・疼痛などなし、下腿浮腫なし

【来院時検査所見】

来院時検査データを表1に提示した。WBCはベースラインの $2100/\mu\text{L}$ に比し、 $4500/\mu\text{L}$ と増多傾向を

図2 来院時腹部単純CT



肝右葉の肥大、肝辺縁の不整・鈍化などの、肝硬変の形態変化および脾腫を認めた。肝周囲に少量の腹水貯留を認めた。しかし、腎周囲の脂肪織濃度上昇、腸腰筋腫大、腸管の浮腫、脊椎破壊像、軟部組織の濃度上昇などはいずれも認めず、腹部単純CTで指摘しうる感染巣は認めなかった。

表2 Review of System 聴取結果

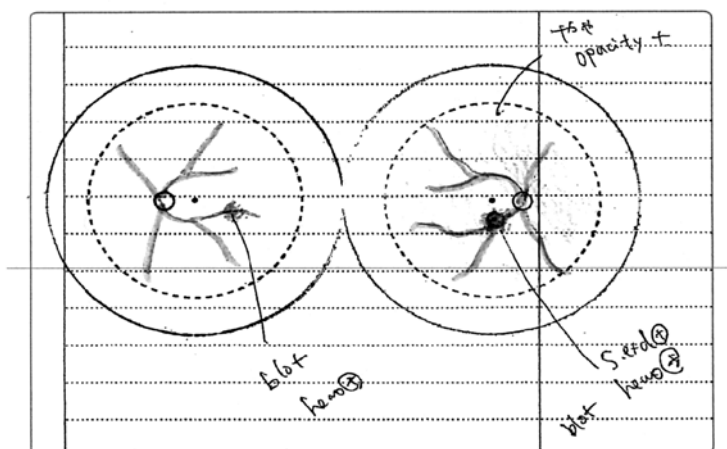
臓器	症状	結果
全身	体重減少	No
	悪寒	YES
	戦慄	No
	寝汗	No
呼吸	喀痰	No
	咳嗽	No
心臓	動悸	No
	胸痛	No
消化管	腹痛	No
	便秘・下痢	No
	嘔気・嘔吐	No
泌尿器	排尿時違和感	No
筋骨格	腫脹・疼痛	No
神経	運動・感覚麻痺	No
HEENT*	頭痛	No
	視力変化	YES
	聴力低下	No
	副鼻腔痛み・鼻汁	No
	咽頭痛	No

* HEENT : Head, Eyes, Ears, Nose, Throat

悪寒および視力変化が陽性であった。

(造影剤アレルギー歴あり、単純CTのみ)を施行した。肝右葉の肥大、肝辺縁の不整および鈍化、脾腫などの肝硬変パターンの形態変化および少量の腹水を認め、腹部超音波検査と同様の結果であった。それ以外には、明らかな感染巣を示唆する所見は認めなかった(図2)。除外診断的に特発性細菌性腹膜炎(Spontaneous bacterial peritonitis, 以下SBP)をこの時点では最も疑ったが、安全に穿刺しうる量の腹水貯留はなく、血液培養採取後、経験的治療としてセフトキシム6g/日の点滴投与を開始し入院。医療面接の時点では局所症状の訴えはなかったが、入院後も38℃台の熱発を散発的に認めるため、入院第2日に詳細なReview of system (ROS) 聴取したところ、「霧視・視力低下」の訴えをみとめた(表2)。この訴えは、入院時の医療面接(Open-ended question「どこか体の中で、この部分が具合が悪いというところはないですか?」)では、患者から聞き出せなかったものであった。霧視・視力低下を具体的に聴取すると、「何か読んでいるときに、一部もやっと字が見えないことがある」「まばたきしたり、目の位置を変えたりすると読めるので、気のせいかも思っていた」とのことであった。並行して血液培養2セットの両検体でMRSA陽性との報告があった。MRSA菌血症に伴う眼内炎の可能性が高いと判断し、眼科に併診

図3 眼底初見(眼科外来カルテより)



両側網膜に微小な出血および滲出性病変を認め、何らかの眼内炎が示唆された。

を依頼したところ、眼底鏡検査にて「なんらかの眼内炎所見を認める。眼内炎の形態からは、カンジダ眼内炎、細菌性眼内炎のいずれも可能性としてあり」との所見であった(図3)。血液培養結果および、臨床経過(悪寒を伴う熱発)から、MRSA菌血症に伴う血行性眼内炎の可能性が最も高いと判断し、バンコマイシン硝子体注射(10mg/mlの濃度のものを作成し、0.1mlを硝子体注射、0.5mlを結膜下注射)を施行する方針となり、計4回施行した。全身抗菌薬投与に関しては、バンコマイシン点滴(750mg×3回/日)に変更した。変更の2日後には解熱を認めた。

MRSA菌血症に関しては、詳しく病歴を再聴取し、椎体炎の可能性も含め身体診察を再度入念に行ったが、侵入門戸は不明のままであった。詳細に再聴取したところ、来院1週間前に足首を虫に刺された後に、出血する程ひどく掻きむしった経緯があり、ここからの感染が最も疑われた。黄色ブドウ球菌菌血症の評価として、感染性心内膜炎も除外必要と判断し、経胸壁心エコー(Transthoracic echocardiography; TTE)を施行したが、疣贅や弁逆流、弁破壊等の感染性心内膜炎を示唆する所見は認めなかった。経食道心エコー(Transesophageal echocardiography; TEE)に関しては、食道静脈瘤の既往も考慮し、施行しない方針とした。黄色ブドウ球菌菌血症に伴う敗血症性塞栓の評価として、頭部CT、MRIも施行したが、それを示唆する所見は認めなかった。入院約24時間後(バンコマイシンに変更前)の血液培養でもMRSA陽性であったが、バンコマイシンに変更翌日の血液培養では陰性であった。以上から、バンコマイシン6週間の方針として消化器内科病棟へ転科となった。その後、視力障害を残すことなく回復し、自宅退院し、仕事にも復帰できた。

考察

細菌性眼内炎および、ROSについて考察する。

まず、細菌性眼内炎は、大きく二つに分けられ、白内障手術後、外傷などにもなる外因性(exogenous endophthalmitis)と、菌血症に伴う内因性(endogenous endophthalmitis = 血行性)がある^{1)~3)}。外因性のも

のとしては、白内障手術が最多であり、外傷性のリスクとしては特に高齢者、汚染・異物の存在などがあげられる⁴⁾。本症例は後者の内因性と判断される。

内因性の細菌性眼内炎は、全身の菌血症によって引き起こされることが多く、菌血症の原因としては、感染性心内膜炎、尿路感染症、腹腔内膿瘍、留置カテーテル、内視鏡などの処置に伴う一過性の菌血症、違法薬物の注射などがあげられる³⁾。内因性眼内炎の起原菌は、報告により異なるが、連鎖球菌が30~50%、黄色ぶどう球菌が約25%、グラム陰性桿菌が約30%とされる^{2)~4)}。眼内炎では外因性・内因性ともに、視力低下、眼部の痛み、結膜充血などの、何らかの眼の症状をうったえることが大半を占める²⁾³⁾。ただし、注意すべき点は、一過性の菌血症で全身性感染の徴候がなくても、眼内炎を発症した例も報告されている⁵⁾。菌血症症例においては、すべからず細菌性眼内炎の可能性を念頭に病歴・ROSを聴取することが重要である。細菌性眼内炎は、外因性、内因性とも極めて視力予後不良でありうるが、早期診断にて硝子体抗菌薬注射を含む介入が視力予後を改善する可能性が示唆されている²⁾³⁾。眼内炎という失明しうる疾患を鑑別の一つとして想起して医療面接・ROS聴取を行うことが、早期診断につながりうる⁶⁾。

眼内炎に限らず、一般診療におけるROS聴取の有用性は古くから認識されており⁷⁾、現在も医療面接の重要な一部として聴取が推奨されている⁸⁾。日本の診療においても、総合診療の領域を中心にROS聴取の重要性が再認識され、強調されつつあり⁹⁾、これは重症例および多臓器にわたる鑑別診断を要する救急医療にも当てはまると考える。

本症例でもし、ROS聴取を行わずに、細菌性眼内炎が進行して患者本人からの視力障害の強い訴えがあつてから眼科診察を行い眼内炎の診断に至った場合を想定すると、硝子体注射治療開始の遅延から重篤な視力障害を残した可能性も大いに考えられる。細菌性眼内炎は医療介入が患者予後、特に視力予後に大きく影響しうる疾患であり²⁾³⁾、それを念頭に置いた積極的ROS聴取が重要と考えられた。

結語

MRSA眼内炎の一例を経験した。いかなる菌血症症例においても、眼内炎の可能性を想起することが重要である。また、ROSの有用性を再認識させられる症例であり、感染症診療においてROS聴取を積極的に行うべきと考えられた。

引用文献

- 1) Han DP, Wisniewski SR, Wilson LA, et al.: Spectrum and susceptibilities of microbiologic isolates in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Am J Ophthalmol* 1996; **122**: 1–17.
- 2) Durand ML. Bacterial and Fungal: Endophthalmitis. *Clin Microbiol Rev* 2017; **30**: 597–613.
- 3) Okada AA, Johnson RP, Liles WC, et al.: Endogenous bacterial endophthalmitis. Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994; **101**: 832–838.
- 4) 青木眞：感染症診療マニュアル，第3版. 医学書院，東京，2015年：923-924
- 5) Binder MI, Chua J, Kaiser PK et al: Endogenous endophthalmitis: an 18-year review of culture-positive cases at a tertiary care center. *Medicine (Baltimore)*. 2003;**82**(2):97-105
- 6) Kernt M, Kampik A.: Endophthalmitis: Pathogenesis, clinical presentation, management, and perspectives. *Clin Ophthalmol* 2010; **4**: 121–135.
- 7) Lynn S. Bickley: Bates' Guide to Physical Examination and History Taking, Eighth edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, pp6-8.
- 8) Jane M. Orient: サパイラ身体診察のアートとサイエンス，原書第4版. 医学書院，東京，2013年：p18.
- 9) 仲里信彦：Review of System：ROS, システムレビュー. 日本プライマリ・ケア連合学会雑誌，2010;**33**: 153-154

Circulatory failure caused by dilated intestinal prolapse into the thoracic cavity through the esophageal hiatus after esophagectomy in a post-gastrectomy patient: A case report

Fukagawa Municipal Hospital, Department of Emergency Medicine¹⁾

Fukagawa Municipal Hospital, Department of Internal Medicine²⁾

Keisuke HATAMOTO¹⁾²⁾ Shoji TSUJIMOTO²⁾

We report a case of circulatory failure induced by cardiac compression due to prolapse of a dilated paralytic ileus into the thoracic cavity. The patient was an 88-year-old man with a past medical history of esophagectomy for esophageal cancer and reconstruction with a pulled-up, pedunculated right hemicolon for gastric tube cancer. He developed acute back pain and was transported to our hospital. On arrival, he was in shock. Fluid resuscitation was attempted, and enhanced chest and abdominal computed tomography showed dilated bowel compressing the heart in the thoracic cavity. Blood gas analysis indicated severe metabolic acidosis. A transnasal gastric ileus tube was unsuccessfully used to relieve the obstructive shock caused by the dilated bowel. After consultation with his family, we discontinued active therapy. The patient died the same day. We concluded that prolapse of dilated bowel into the thoracic cavity led to circulatory failure and obstructive shock caused by cardiac compression.

Key Words : esophagectomy, circulation failure, expanded intestinal tracts, prolapsed into thoracic cavity, obstructive shock

Introduction

It is difficult to completely avoid the onset of ileus as a postoperative complication. Ileus generally occurs in the abdominal cavity, and cases of intrathoracic ileus are very

rare. Successful emergency surgery has been reported in cases of sliding hiatal hernia into the thoracic cavity after esophagectomy in the postoperative acute phase^{1)~4)}. We report a rare case of obstructive shock induced by prolapse of dilated bowel into the thoracic cavity through

Fig. 1 CT scout image on admission



Abundant bowel gas in the thoracic and abdominal cavity

the esophageal hiatus 14 years after esophagectomy in a post-gastrectomy patient.

Case Report

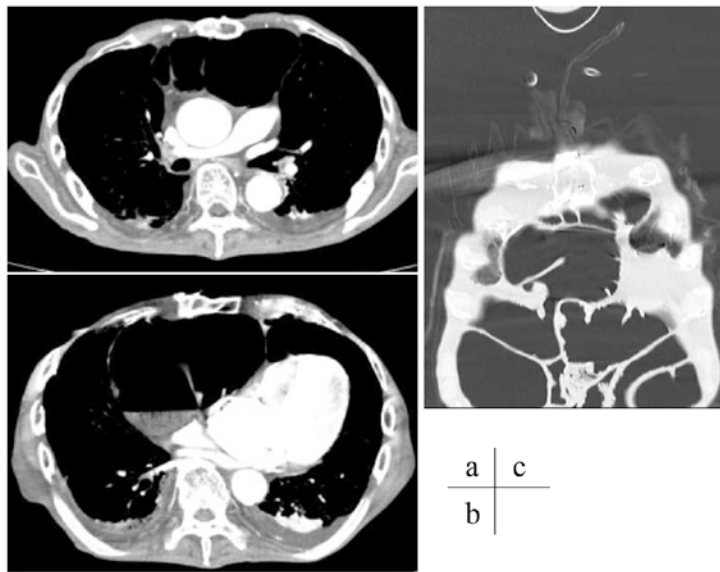
Case: An 88-year-old man was transported to our hospital in 2016. He had been living in a nursing home. His past medical history included esophagectomy in 1995 (stripping of esophagus and reconstruction using a gastric tube) and gastric tube cancer in 2000 (retrosternal reconstruction via a pulled-up, pedunculated right hemicolon). Mobility was wheelchair-dependent. Following an intravenous infusion at the nursing home for a loss of appetite, he complained of back pain. His systolic blood pressure was 90 mmHg. He was diaphoretic and thus was brought to our hospital.

On admission, his Glasgow Coma Scale score was E4 V4 M6, with heart rate of 72 beats/min, blood pressure fluctuating between 60 and 90 mmHg, body temperature of 34.6°C, and SpO₂ of 83% on room air and 93% on 4 L/min with a mask. He appeared diaphoretic and malnourished, and had slight abdominal distension. Blood gas analysis on room air indicated severe metabolic acidosis. Fluid resuscitation was attempted, and contrast-enhanced chest and abdominal computed tomography

Table 1 Laboratory data

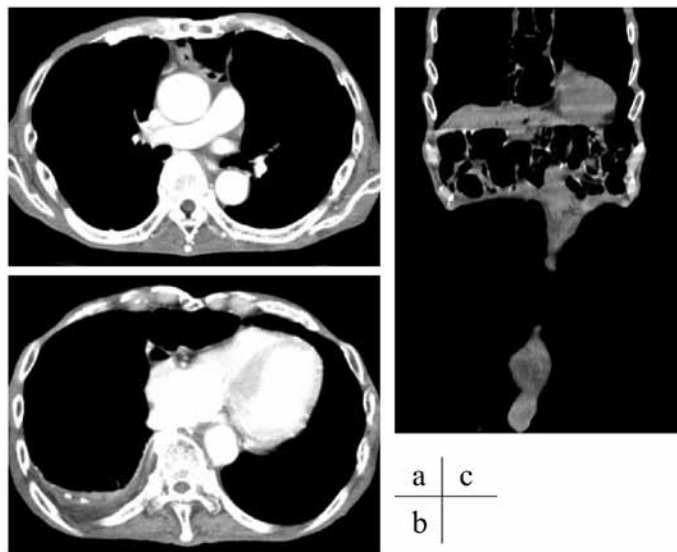
	On admission (Reference Range)
White blood cell count (per mm ³)	4100 (3900 - 9800)
Red blood cell count (per mm ³)	309 × 10 ⁴ (427 - 570)
Hemoglobin (g/dL)	10.6 (13.5 - 17.6)
Platelet count (per mm ³)	197 × 10 ³ (131 - 362)
Total protein (g/dL)	4.8 (6.7 - 8.3)
Albumin (g/dL)	1.8 (3.8 - 5.3)
Total Bilirubin (mg/dL)	0.5 (0.2 - 1.2)
Pancreatic amylase (IU/L)	76 (0 - 70)
Glutamic Oxaloacetic Transaminase	38 (10 - 40)
Glutamic Pyruvic Transaminase	14 (5 - 40)
Creatine Kinase (U/L)	109 (50 - 230)
Creatine Kinase-MB (U/L)	20 (0 - 12)
Troponin I (ng/mL)	0.066 (0.000 - 0.040)
Blood Urea Nitrogen (mg/dL)	19.0 (8 - 23)
Creatinine (mg/dL)	0.9 (0.6 - 1.1)
Na (mEq/L)	139 (136 - 148)
K (mEq/L)	3.5 (3.3 - 4.8)
Cl (mEq/L)	104 (98 - 110)
Blood glucose (mg/dL)	648 (70 - 110)
HbA1c (NGSP) (%)	5.5 (4.6 - 6.2)
C-reactive protein (mg/dL)	2.12 (0.0 - 0.3)
Brain natriuretic peptide (pg/mL)	725.4 (0.0 - 18.4)

Fig. 2 Enhanced chest CT on admission



Upper level axial view (a),
lower level axial view (b),
and coronal view (c)

Fig. 3 Enhanced chest CT 8 months before admission



Upper level axial view (a),
lower level axial view (b),
and coronal view (c)

(CT) was performed.

The CT scout image showed bowel gas in the abdominal cavity and unexpectedly dilated bowel in the thoracic cavity (Fig. 1). As the C-reactive protein level was 2.12, we suspected that the main cause of shock was circulatory failure rather than sepsis. Other laboratory test results are shown in Table 1.

The enhanced chest-abdominal CT revealed a dilated transverse colon and compression of the heart by severely dilated bowel. Comparison of admission images (Fig. 2) with those taken 8 months prior (Fig. 3) showed an increase in bowel gas, with an apparent sliding hiatal hernia into the thoracic cavity. In the emergency room, we unsuccessfully attempted to insert a transnasal gastric

tube. His family declined more aggressive therapy, and he was moved to a private room.

After admission, systemic cyanosis worsened and mandibular breathing began, although the patient still responded to voices. We tried to insert an ileus tube under fluoroscopy, but this failed as the wire looped and could not be advanced. The patient expired four hours later. The final cause of death was circulatory failure due to paralytic ileus in the thoracic and abdominal cavities.

Discussion

Shiratori et al.⁵⁾ described two causes of hiatal hernia development following esophageal cancer surgery. Early phase onset is caused by the expansion of the esophageal hiatus due to lateral incision of the diaphragm, and late-phase onset is caused by expansion of the esophageal hiatus due to impaired transit through the pyloric region.

In our case, sudden back pain followed appetite loss. We speculate the following course. First, chronic impaired transit enlarged the hiatus in the diaphragm. Then, paralytic enteritis increased the intra-abdominal pressure. Finally, the bowel prolapsed into the thoracic cavity through the hiatus, and an internal hernia developed. The onset of this hernia seemed to be the cause of the back pain.

We concluded that the main cause of death was obstructive shock. In our case, circulatory failure was caused by cardiac compression due to dilated, reconstructed right hemicolon and small intestine. A literature search found no reports of obstructive shock caused by hiatal hernia involving a reconstructed bowel.

Hiatal hernia after esophagectomy should always be considered.

Conclusion

We report a case of extensive paralytic ileus that resulted in death. We suspected that a reconstructed right hemicolon and bowel prolapse into the thoracic cavity compressed the heart and induced obstructive shock.

Acknowledgments

We would like to thank Editage (www.editage.jp) for English language editing.

Reference

- 1) Noriyuki Yamamura, Masaaki Nakahara, Shigeru Imabun, et al: A case of intrathoracic hernia of jejunal pull-up through retrosternal space after subtotal esophagectomy for esophageal cancer. *Jpn J Gastroenterol Surg* 2006; **39**:153-157.
- 2) Kazushi Miyata, Hiroyasu Igaki: A case of internal hernia through the retrosternal route after esophagectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg* 2011; **44**:10-15.
- 3) Tukihiro Itabashi, Toshiaki Baba, Satoru Kato, et al: A case of esophageal hiatal hernia with incarcerated transverse colon. *Jpn J Gastroenterol Surg* 2004; **37**:479-482.
- 4) Mamiko Takii, Masaichi Ohhira, Naoshi Kubo, et al: A case with hiatus hernia after esophagectomy complicated with bowel strangulation. *J Abdom Emerg Med* 2013; **33**: 1027-1030.
- 5) Fumiaki Shiratori, Hideaki Shimada, Yuko Sawaguchi, et al: A case of diaphragmatic hernia after transhiatal esophagectomy. *Jpn J Coll Surg* 2015; **40**: 153-157.

日本救命医療学会多臓器障害 (MOF) 診断基準と 改訂について

この診断基準は、本学会の前身である救命救急医療研究会で制定したものであり、すでに15年を経ております。

本基準制定に関して、当時は救急施設ごとに考え方の違いが比較的大きいものでしたが、それでもどの施設でも利用でき、医学研究の際に共通のメジャーになることを重視し、緩い基準と厳しい基準の2段階とすることになりました。

すなわち、臓器障害と確実に診断できる所見を重視して制定したものが厳しい基準ですが、救急領域で扱う重症患者では、この基準を満たしてから治療を開始したのでは、手遅れになる患者が少なくありません。したがって、それより早期にMOFを念頭にして治療を開始すべき所見を緩い基準としました。緩い基準は治療開始基準、厳しい基準はMOF診断基準ともいえます。

この基準も現在では文献などに引用される場合が多くなってきました。しかし一方で、この15年間にMOF治療もかなり進歩しました。この診断基準が現在の医療レベルに適合しているか再検討する必要があります。そこで今回の総会を機に検討委員会を設け、このまま今後も使用できるか、また使用上問題があるとすればどのように改訂をする必要があるか、検討することになりました(第16回日本救命医療学会理事会)。今後、会員の先生方には、MOF診断基準検討委員会から節目節目にご意見を求められることになると思いますが、よろしくご協力の程お願い申し上げます。

平成15年9月吉日

日本救命医療学会理事長
鈴木 忠

多臓器障害 (MOF) の診断基準 (第4回救命救急医療研究会, 1990年)

- 1) 多臓器障害の定義: (1)心, 腎, 肺, 肝, 中枢神経系, 凝固系, 消化管(出血)の臓器やシステムのうち,
(2)二つ以上の臓器, システムが,
(3)同時に, あるいは短時間のうちに連続して,
(4)機能不全に陥った重篤な病態である.

救命救急医療研究会誌 3, 99 (1989) より引用

2) 広義のMOFと狭義のMOF

対象としては, 腎・呼吸器・肝・心血管系・DIC・消化器・中枢神経の7臓器ないし臓器システムとする.
緩い基準に示す臓器障害を2以上みたす際をMOF (広義) とする.

更に, 厳しい基準 (臓器障害をより確実に示すと考えられる基準) に基づき, 2臓器以上をみたしたものを狭義のMOFとする.

	(1) 緩い基準 機能障害関連項目	治療関連項目	(2) 厳しい基準
腎	1) 尿量 < 600ml/day 2) BUN > 50mg/dl 3) 血清クレアチニン > 3mg/dl		1) 血清クレアチニン > 5mg/dl 2) CH ₂ O > 0.0ml/hr 3) FENa > 3.0%
呼吸器	1) PaO ₂ < 60mmHg (Room air) 2) PaO ₂ /FiO ₂ < 350mmHg 3) AaDO ₂ (FiO ₂ = 1.0) > 300mmHg 4) Q _s /Q _t > 20%	1) 人工呼吸を要した(5日間以上:PEEP, CPAP, IMVを含む)	1) PaO ₂ /FiO ₂ < 250mmHg 2) AaDO ₂ (FiO ₂) > 400mmHg 3) Q _s /Q _t > 30%
肝	1) 血清ビリルビン > 3.0mg/dl 2) s-GPT > 100U/l 3) AKBR < 0.7		1) 血清ビリルビン > 5.0mg/dl 2) AKBR < 0.4
DIC	1) 厚生省DIC基準で2点以上の項目が1つ以上 (FDP ≧ 20μg/ml, 血小板数 ≦ 8万, 血漿フィブリノーゲン ≦ 100mg/dl) 2) 1~2日以内でのFDP, 血小板, 血漿フィブリノーゲンの急激な悪化(正常値の3倍ないし1/3) 3) 厚生省DIC基準で, DICの疑い(6点)	1) ヘパリン投与 > 50単位/kg/day	1) 厚生省DIC基準に基づくDIC
心血管系	1) CVP > 10mmHg 2) Major arrhythmia*の出現 3) Forrester分類IV 4) 末梢血管抵抗 < 1000dyne·sec·cm ⁻⁵	1) 血圧低下に対して昇圧剤を要する(2時間以上)	1) Forrester分類IV + Shock 2) Life threatening arrhythmia* 3) 急性心筋梗塞 4) 心停止 5) Major arrhythmia*の出現 + 血圧低下
消化器	1) 吐下血 2) 潰瘍の確認	1) 輸血2パック/day以上	1) 血圧低下を伴う消化管出血 2) 消化管穿孔, 壊死 [3) 膵炎, 胆嚢炎: 他に原因を認めない]
中枢神経	1) JCS > 10 2) GCS < 12		1) JCS > 100 2) GCS < 8 3) 意識消失を伴う痙攣発作 4) ABRに対する無反応, 脳死

注1) 以上の各項目の1つ以上を満たせば, 臓器障害が存するとする.

注2) MOFと診断した際には, 広義・狭義を併記する.

注3) 広義のMOFには, 以下の項目も含める.
ただし, その際は, 厳しい基準に基づく.
ア) 原疾患の悪化
イ) 外傷による臓器障害

注4) 以下の項目は除外する.

- ア) 癌末期と考えられる異常, 悪液質による変化 (急性の合併症は含める)
- イ) 慢性化した例における死亡直前にみられた異常値
- ウ) 脳死確定後

注5) 将来の目標として, 以下を念頭におく.

- (1) 各臓器障害を確実に反映する指標を定める.
- (2) MOFの原因・背景病態, 臓器障害の有機関連を追及し, 究明する.

(*Goldbergerに基づく)

Table : Diagnostic Criteria of MOF and MOD (draft)
Journal of the Japanese Association for Critical Care Medicine Vol. 4 1990
 (4th Research Meeting of the Japanese Association for Critical Care Medicine)

1. Definition of multiple organ failure (MOF)/dysfunction (MOD) : A serious condition in which
- (1) Among the following 7 organ(s) or organ systems: heart, kidney, lung, liver, central nervous system, coagulation system (bleeding or DIC), gastrointestinal (GI) system
 - (2) Two or more organs or systems
 - (3) Simultaneously or consecutively within a short time frame
 - (4) become dysfunctional

(Journal of Japan Society for Critical Care Medicine, 1989 ; 3 : 99)

2. MOF in the broad sense and MOF in the narrow sense (MOD)

This relates to following 7 organs or organ systems: kidney, respiratory organs, liver, cardiovascular system, DIC, digestive organs, and central nerves.

When there are two or more organ disorders indicated in the loose criteria, it will be considered MOF or MOD in the broad sense.

Furthermore, when there are two or more organ disorders indicated in the strict criteria (criteria that are considered to indicate organ disorder more reliably), it will be considered MOF in the narrow sense.

Impaired organ	Criteria of each organ or organ system	Dysfunction (upper column)	Degree and proposed dysfunction points	
		Failure (satisfies both the upper and lower columns)		
Kidney	Urine output or BUN or Creatinine	< 600ml/day > 50mg/dl 5mg ≥ Crt > 3mg	Dysfunction	1
	Creatinine CH ₂ O FENa	> 5mg > 0.0ml/hr > 3.0%	Failure	2
Lung	PaO ₂ : room air or PaO ₂ /FIO ₂ or A-aDO ₂ (FIO ₂ =1.0) or Q _s /Q _T or mechanical respiration for more than 5 days (including PEEP, CPAP, IMV)	< 60mmHg 350mmHg > PaO ₂ /FIO ₂ ≥ 250mmHg 400mmHg ≥ A-aDO ₂ > 300mmHg 30% ≥ Q _s /Q _T > 20%	Dysfunction	1
	PaO ₂ /FIO ₂ A-aDO ₂ (FIO ₂ =1.0) Q _s /Q _T	< 250mmHg < 400mmHg > 30%	Failure	2
Liver	Bilirubin or s-GTP or AKBR	5.0mg/dl ≥ Bilirubin > 3.0mg/dl > 100IU/ 0.4 ≤ AKBR < 0.7	Dysfunction	1
	Bilirubin or AKBR	> 5.0mg/dl < 0.4	Failure	2
DIC	FDP or platelet or fibrinogen or acute exacerbation of FDP, platelet, fibrinogen within 2 days from the onset (more than 3 times or one third of normal values) or probable DIC	≥ 20μg/ml ≤ 80,000/μg ≤ 100mg/dl	Dysfunction	1
	or administration of heparin Definite DIC	> 50 units/kg/day by DIC criteria of the Ministry of Health and Welfare of Japan (1988)	Failure	2

Impaired organ	Criteria of each organ or organ system	Dysfunction (upper column) Failure (satisfies both the upper and lower columns)	Degree and proposed dysfunction points
Cardio-vascular	CVP or major arrhythmia* or Forrester classification: IV or peripheral vascular resistance or inotropic agents care for more than two hours	> 10mmHg by Goldberger*	Dysfunction 1
	Forrester classification: IV with shock or life threatening arrhythmia* or acute myocardial infarction or cardiac arrest or major arrhythmia* with hypotension	< 1000dyne·sec·cm ⁻⁵ by Goldberger*	Failure 2
Digestive tract	Hematemesis, melena or ulcer or blood transfusion more than 2 units/day		Dysfunction 1
	GI bleeding with hypotension or perforation, necrosis		Failure 2
Central nerves	JCS: Japan Coma Scale or GCS:Glasgow Coma Scale	100 ≥ JCS > 10 8 ≤ GCS < 12	Dysfunction 1
	JCS or GCS or convulsion with unconsciousness or no auditory brain stem response or brain death	> 100 < 8	Failure 2

Note

When describing the condition, discriminate MOF or MOD (MOF in a broad sense)

In the criteria of MOD, the following condition are included (the criteria is based upon the severe one)

- (1) Function disturbance influenced by the primary disease(s)
- (2) Organ disorder caused by acute trauma

The following condition(s) are excluded.

- (1) Endstadium of cancer and the metabolic abnormality/cachexia (acute exacerbation are not excluded)
- (2) Abnormal values of chronic disease patient just before death
- (3) After diagnosis of brain death

In the future

- (1) Search for indexes that reflect accurately the degree of organ failure
- (2) Research and clarify the mechanism of mutual relationships of organ failure

Translated with modification from the original Japanese version, proposed 1989 and 1990

注) 前掲の多臓器障害 (MOF) の診断基準 (第4回救命医療研究会) の英訳文です。研究会で討論がなされたスコア (ポイント) に関しても呈示しました (試案)。不備な点も多いと思いますので、ご指摘をお待ちしております。

[翻訳・修正: 原口 義座・星野 正巳]

日本救命医療学会が提言する臓器障害度指数

本学会（第12～14回）パネルディスカッションで、救命領域での臓器障害の評価としてSOFAが適切か、新たな評価法が必要でないのか、各臓器障害の程度を誰もが頭に描ける簡素化された評価法はないか、などに関して討議され、以下の指数が本学会臓器障害度指数として承認された。

総点数が同じでも、N1, R3, K1 (total 5) と C1, R1, H1, K1, D1 (total 5) とでは1臓器(肺)の障害の程度、点数の重みが異なるため、前者の方が生命予後にとってより危険であるのは容易に察しがつきます。本指数は多臓器の障害を表現する場合、総点数のみでなく、個々の障害程度を記載し、誰もがその障害の程度と予後に関して、より理解できることを目的に作成されています。本指数決定に至った経緯に関しては本会雑誌12～14巻を参照していただきたい。

なお、日本救命医療学会誌 15 : 127, 2001に記載不備がありましたことをお詫び申し上げます。

(文責 関西医科大学 田中孝也)

日本救命医療研究会臓器障害度指数

指数	0	1	2	3
中枢神経(N)* Glasgow Coma Scale	≥12	≤11、≥8	≤7 現疾患が 一次性病変によるもの	≤7 現疾患が 一次性病変でないもの
循環動態(C) Dopamine+ Dobutamine投与量 (μg/kg/min)	0	≤5	<15	≥15
呼吸機能(R) P/F ratio Compliance**	P/F≥300 または Comp≥45	≥150 または ≥35	≥75 または ≥25	<75 または <25
肝機能(H) Total Bilirubin(mg/dl) HPT(%), PT(%), AKBR	t-Bil<1.2	<5.0	≥5.0 または HPT、PT=40-70	≥10 または HPT、PT<40 かつ AKBR<0.7
腎機能(K) Serum Creatinine(mg/dl) 尿量	≤1.1	≤2.9	≤4.9 または 乏尿	≤5.0 または 乏尿
凝固能(D) 血小板数(×10 ³ mm ³)	≥150	<150、≥100	<100、≥50	<50

* 中枢神経：気管内挿管前の状態で評価。鎮静剤使用中は一時中止して評価。

** Compliance：Tidal volume/(peak pressure-PEEP)

役員名一覧

理事長	石倉宏恭	評議員	鈴木淳一	名誉会員	明石勝也
理事	織田成人	〃	鈴木泰	〃	浅井康文
〃	北野光秀	〃	高須修	〃	遠藤重厚
〃	小池薫	〃	武田宗和	〃	太田宗夫
〃	小谷穰治	〃	武山直志	〃	加来信雄
〃	阪本雄一郎	〃	長尾建	〃	黒川顕
〃	澁谷正徳	〃	中尾博之	〃	小濱啓次
〃	平泰彦	〃	西田修	〃	坂田育弘
〃	松田兼一	〃	仁科雅良	〃	坂本照夫
〃	溝端康光	〃	二宮宣文	〃	篠崎正博
〃	矢口有乃	〃	篠本恵介	〃	篠澤洋太郎
評議員	池田弘人	〃	平川昭彦	〃	島崎修次
〃	石川雅健	〃	星野正己	〃	杉山貢
〃	石松伸一	〃	増野智彦	〃	鈴木忠
〃	井上茂亮	〃	松田潔	〃	高橋愛樹
〃	井上義博	〃	村尾佳則	〃	田中孝也
〃	上田敬博	〃	森口武史	〃	丹正勝久
〃	江口豊	〃	森澤健一郎	〃	中川隆雄
〃	小野聡	〃	山本俊郎	〃	中谷壽男
〃	喜多村泰輔	〃	行岡秀和	〃	野口宏
〃	小井土雄一	〃	横田裕行	〃	林成之
〃	坂本哲也	〃	渡邊栄三	〃	原口義座
〃	佐々木淳一	監事	池田寿昭	〃	平澤博之
〃	貞廣智仁	〃	北澤康秀	〃	堀進悟
〃	庄古知久	名誉会員	相川直樹	〃	山本保博

編集委員名

編集委員長	高須修	編集委員	北野光秀	編集委員	星野正己
編集委員	池田弘人	〃	澁谷正徳	〃	増野智彦
〃	石川雅健	〃	庄古知久	〃	溝端康光
〃	織田成人	〃	鈴木泰		
〃	北澤康秀	〃	平泰彦		

「日本救命医療学会」会則

第1章 総則

(名称および事務局)

第1条 本会は、日本救命医療学会 (Japan Society for Critical Care Medicine) (JSCCM) と称し、事務局を福岡大学医学部救命救急医学講座に置く

第2章 目的と事業

(目的)

第2条 本会は、救命医療に関する研究を行い、救命医療の進歩、発展に寄与することを目的とする

(事業)

第3条 本会は、第2条の目的を達成するために、次の事業を行う

- (1) 年1回の学術集会の開催
- (2) 機関誌などの刊行
- (3) 救命医療に関連した事項の調査および研究
- (4) 関係団体との連絡および協力
- (5) その他の必要な事業

第3章 会員

(構成)

第4条 本会は、次の会員によって構成する

- (1) 正会員：
 - ・救命救急センター、大学病院救急部等の三次救急またはそれに準ずる医療施設の医師
 - ・本会の目的に賛同する医師、または医療関係者
- (2) 賛助会員：本会の趣旨に賛同し、所定の賛助会員会費を納めた個人、法人あるいは団体
- (3) 名誉会員：本会の発展に特に功労のあった正会員で、理事会が推薦し、評議員会で承認を経て総会で報告される

(入会)

第5条 本会に入会を希望する個人、組織、団体は、所定の入会申込書を事務局に提出し、入会年度会費を納めること

(退会)

第6条 退会しようとする者は、退会届けを事務局に提出することとする

(除名)

第7条 会員が本会の名誉を傷つける、または本会

の目的に著しく反したときは、理事会、評議員会の議を経てこれを除名することができる

(資格の喪失)

第8条 会員は次の理由によりその資格を喪失する

- (1) 退会
- (2) 会費2ヵ年分以上の滞納
- (3) 除名
- (4) 制限能力者の宣告
- (5) 死亡

(年会費)

第9条 本会会員の年会費は、細則に定める

第4章 役員

(役員)

第10条 本会に、次の役員をおく

- (1) 理事 (理事長および副理事長を含む)：
10名以上13名以内
- (2) 監事：1名以上2名以内
- (3) 評議員：会員総数の20%前後
- (4) 会長
- (5) 次期会長

(選出)

第11条

- (1) 役員は別に定める細則により選出する
- (2) 監事は理事を兼ねることはできない
- (3) 会長は評議員の中から理事会が推薦し、評議員会の議を経て総会に報告する

(職務)

第12条

- (1) 理事長は、本会を代表し、本会の会務を統括する
- (2) 理事長に事故あるときまたは理事長が欠けたときは、副理事長が理事長の職務を代行する
- (3) 理事は、理事会を組織し、会務の審査および本会の運営に関する実務を分担する
- (4) 監事は、本会の会計およびその他の会務の執行を監査する
- (5) 評議員は、評議員会を組織し、本会の運営上必要な事項について審議する
- (6) 会長は学術集会を主催する
- (7) 会長に事故あるときまたは会長が欠けたときは、理事会において会長代理を選任し、その

者が学術集会を主催する

(8) 直前会長，次期会長は，会長を補佐する

(任期)

第13条 本会の役員任期は、次のとおりとする

- (1) 理事および監事の任期は、選出された定期総会の翌日から3年後の定期総会の日までとする。ただし再任は妨げない
- (2) 理事長の任期は、3年とする。再任を妨げないが、連続して2期を超えることはできない
- (3) 評議員の任期は、3年とする。ただし再任を妨げない
- (4) 会長の任期は、前回学術集会終了の翌日から当該学術集会終了の日までとする
- (5) 補充または増員によって選任された役員任期は、前任者の在任期間とする
- (6) 役員定年は、満65歳とするが、役員任期中に定年に達した場合の任期は、役員任期中の学術集会終了の日までとする

第5章 会議

(理事会)

第14条

- (1) 理事会は、理事および監事で構成する
- (2) 理事長は、理事会を召集し、その議長を勤める
- (3) 理事長は、理事の2分の1以上または監事の請求がある時は、理事会を召集しなければならない
- (4) 理事会は、現在理事数の3分の2以上の出席がなければ議事を行い、議決することはできない。委任状が提出された場合は、これを出席とみなす
- (5) 理事会における議決は、出席理事の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる
- (6) 監事は、理事会において意見を述べることができるが、議決に加わることはできない

(評議員会)

第15条

- (1) 評議員会は、評議員および名誉会員で構成する
- (2) 理事長は、定期総会の前に評議員会を召集し、その議長をつとめる
- (3) 理事長は、評議員の2分の1以上または監事からの請求があるときは、臨時評議員会を召集しなければならない

(4) 評議員会の成立は、委任状を含めて評議員の2分の1以上の出席を要する

(5) 評議員会における議事は、出席評議員の過半数をもって決し、可否同数のときは議長の決するところによる

(6) 名誉会員は、評議員会に出席し、意見を述べることができるが、議決に加わることはできない

(7) 評議員は委任状の提出がなく、3回連続して評議員会を欠席した場合はその資格を失う

(総会)

第16条

- (1) 総会は正会員、賛助会員、および名誉会員で構成する
- (2) 理事長は原則として年1回の総会を期間中に召集し、理事会および評議員会の決定事項を報告する
- (3) 次の各号は、総会での承認を要する
 - ①事業計画および収支予算
 - ②事業報告および収支決算
 - ③その他理事長が必要と認めた事項
- (4) 総会の議長は、会長とする

第6章 学術集会

(学術集会)

第17条 学術集会は定期集会のほか時宜に応じて開催する

(発表者)

第18条 学術集会において発表する者は本会の会員でなければならない

第7章 各種委員会

(委員会)

第19条 本会は、その事業を遂行するために、次の各号に従って委員会を設置することができる

- (1) 委員会の設置および解散は、理事会の議決による
- (2) 委員会の委員長ならびに委員は、理事会の議を経て理事長がこれを委嘱する
- (3) 委員長の任期は、3年とする。再任を妨げないが、連続して2期を超えることはできない
- (4) 委員の任期は、3年とする。ただし、再任を妨げない

第8章 会計

(資産の構成)

第20条 本会の経費は、会費、寄付金、その他をもってこれにあてる。ただし、寄付金の受領は理事会の承認を得るものとする

(事業計画、収支予算、事業報告、収支決算)

第21条 本会の事業計画、収支予算、ならびに事業報告、収支決算は、理事長が編成し、監事の監査を受け、理事会および評議員会の議を経て総会に報告し、承認を受ける

(会計年度)

第22条 本会の会計年度は、毎年1月1日から同年12月31日までとする

第9章 事務局

(事務局)

第23条 本会の事務局を、当分の間、理事長所属施設におく

第10章 会則の変更

(会則の変更)

第24条 本会の会則の変更は、理事会および評議員会の議を経て定める

第11章 補則

(施行細則)

第25条 本会の会則の施行に必要な細則は、理事会の議を経て別に定める

日本救命医療学会会則施行細則

第1章 理事長の選出等に関する細則

第1条 理事長は理事のなかから理事会において選出する

第2章 理事の選出、任期等に関する細則

第2条 理事は評議員のなかから理事会において選出される

第3条 副理事長は理事長の指名により、理事会の承認を得る

第4条 理事は評議員の中から理事長が推薦し、理事会の承認を得る

第3章 監事の選出等に関する細則

第5条 監事は評議員の中から選出される

第6条 監事は評議員の中から理事長が推薦し、理事会の承認を得る

第4章 評議員の選出

第7条 評議員は次項に定める有資格者から選出される

(1) 満65歳未満の正会員

(2) 施設責任者またはそれに準ずるもの(1施設、役員を含め3名までとする)

第8条 会員より募集し、理事会において決定する

第5章 会費に関する細則

第9条 年会費 本会の年会費は次のとおりとする

①正会員：5千円

②賛助会員：1口5万円

③名誉会員：会費は徴収しない

〔付則〕

本細則は、2014年9月21日から施行する

投稿規定

日本救命医療学会雑誌（Journal of Japanese Society for Critical Care Medicine, 以下本誌と略す）は、日本救命医療学会の機関誌であり、救命医療の進歩に寄与することを目的とするものである。

本誌の掲載論文は、投稿または依頼によるものとし、総説、原著、臨床研究、症例報告、等とする。論文は査読制とし、その採否は編集委員会において決定する。

1. 投稿内容

投稿論文は上記の趣旨をふまえた創意に富んだ論文で、他誌に発表されていないものとする。

同一の論文を他誌に投稿中の場合には採用しない。論文の一部を他誌に発表している場合には、それを引用していることを明記し、コピーあるいは別冊を付けて投稿する。

また、一定の要件（参照：secondary publicationのための要件）を満たしており、編集委員長がそのことを認めた場合、その投稿論文をsecondary publicationとして査読の対象とする。

日本語もしくは英語での投稿を受け付ける。英語で投稿の場合、あらかじめネイティブスピーカーの校正を受け英文校正証明書（書式自由）を添付する。また英文抄録とともに和文抄録を付すこと。

2. 投稿者の資格

筆者または共同著者のうち1名は本学会会員であること。

3. 論文の構成

①タイトルページ、②和文抄録（英文投稿では英文抄録+和文抄録）、③本文、④引用文献、⑤図・写真の説明文、⑦図・写真、⑧表、の順に記載する。

4. 論文の長さ

- 1) 投稿原稿はA4判800字詰め（25字×32行）用紙で、総説、原著、調査研究は20枚以内、症例報告は12枚以内とする。
- 2) 和文抄録は総説、原著、調査研究で800字（英文400 words）以内、症例報告で400字（英文200 words）以内とする。
- 3) 図・写真・表1枚は、それぞれ用紙半ページ（400字相当）と計算し、原稿枚数に含める。

5. 論文の記載方法

【A】記載方法の原則

- 1) ワード文書形式、Power Point、テキストファイルを用いて、原則として和文で記述する。
- 2) 横書きでA4判の用紙に25字×32行で印字する。英文はdouble spaceで印字する。
- 3) 用語は現代かな使いにしたいが、医学用語を除き常用漢字とする。
- 4) 外国人名、地名は原語を用いる。
- 5) 薬品名は一般名で記載し、商品名を記載するときは括弧内に記す。
- 6) 特殊な試薬、機器などは必要に応じ、種類、会社名と、外国の場合はその所在地（国名）を括弧内に記載する。
- 6) 度量衡はCGS単位とする。
- 7) 論文にしばしばくりかえされる語は略語を用いて差し支えないが、初出のときは完全な用語を用い、以下に略語を使用することを明記する。
- 8) 著者校正は初校のみとする。校正時の追加、削除は原則として認めない。

【B】表紙

- 1) 論文の種類
総説、原著、臨床研究、症例報告、等の区分を記載する。
- 2) 表題
表題は簡潔でかつ必要な情報を盛り込むこと。略語は使用しない。実験的研究の表題には実験的研究と判るように、使用した種またはモデルを明記する。
- 3) 所属
- 4) 著者名（著者の数は7名以内とする）
- 5) 英文表題
- 6) 英文所属名
- 7) 英文著者名（First FAMILY）
- 8) 索引用語（5語以内）
 - 物質名、外国の固有名詞は原語で表記するとともに、慣用されているものはカタカナでも併記する。
 - 英文で投稿した場合には索引用語も英単語とする。
- 9) 筆頭著者連絡先
郵便番号、所在地、所属機関、部署名（もしく

は自宅連絡先), 電話, FAX, e-mail address

【C】論文本体

原著・臨床研究の記載は, 原則として和文抄録, はじめに, 方法(対象と検討方法), 結果, 考察, おわりに(または, 結語), (謝辞), 引用文献の順で記載する。症例報告の記載は, 原則として和文抄録, はじめに, 症例, 考察, おわりに(または, 結語), 引用文献の順で記載する。

別に記した【記載上の注意】を読んでこれに準拠する。

【D】引用文献

- 1) 本文に肩付けした引用番号で示し, 引用順に番号を付け記載する。
- 2) 誌名略記について, 日本文献は医学中央雑誌略名表に, 外国文献はIndex Medicusに従う。
- 3) 著者, 編集が3名以上の際には3名まで列記し, それ以上は, 他, またはet al.とする。
(1) 雑誌の場合, 著者名: 題名. 雑誌名, 年: 巻: 始頁-終頁の順に記す。

例1) Ehrnthaller C, Amara U, Weckbach S, et al: Alteration of complement hemolytic activity in different trauma and sepsis models. J Inflamm Res 2012; 5: 59-66.

例2) 小野寺ちあき, 小鹿雅博, 高橋学, 他: 敗血症ショック患者に対する抗tumor necrosis factor モノクローナル抗体 (TNFMab) 投与が効果的であった一症例. 日救命医療会誌 2011; 25: 43-48.

- (2) 書籍(単行本)の場合, 著者名: 題名. 書籍名, 巻, 版, (編集者名, 編), 発行所, 発行地, 年: 始頁-終頁の順に記す。発行地は1ヶ所のみとする。

例) 日本呼吸器学会 ARDS ガイドライン作成委員会: ALI/ARDS 診療のためのガイドライン, 第2版. 学研メディカル秀潤社, 東京, 2010, pp18-21.

- (3) 電子媒体(インターネット)の場合, (著者:) 題名. Webアドレス, アクセス日, 年の順に記す。

例) 平成21年人口動態統計月報年計(概数)の概況. 厚生労働省ホームページ;
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai09/index.html>. Accessed March 10, 2011.

- 4) 電子媒体(インターネット)によるものは, 引用内容の科学性や倫理性を加味して変更を求める場合がある。
- 5) 学会・研究会等の抄録は文献としては認めない。

【E】表

- 1) 表は白黒に限る。やむなくカラー写真を用いる場合は, 著者が実費を負担する。
- 2) 脚注には, 表番号, タイトル, データの表示方法, 略号, 有意差の記号の解説, 等を記す。

【F】図・写真

- 1) 図・写真はMicrosoft Excel/Power Pointで作成する。
- 2) 図・写真は白黒に限る。やむなくカラー写真を用いる場合は, 著者が実費を負担する。
- 3) 組織像には, 染色法と倍率を明記する。

【G】図, 写真の説明文

- 1) 図・写真の説明文は, 図・写真とは別にA4用紙にまとめて記載する。
- 2) 説明文では図・写真番号, タイトル, データの表示方法, 図中の略語, 記号について記載する。

6. 倫理規定

ヒトを対象とした研究にあたっては, インフォームドコンセントおよび所属施設の倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承諾を得ていることが望ましい。また個人情報保護のため, 匿名化し, 個人が特定されるような記載は避ける。十分な匿名化が困難な場合には, 同意を文書で得ておくこと。

7. 利益相反

臨床研究(医薬品, 医薬部外品, 健康食品, 医療機器等)に関する論文は, 利益相反関係(例:研究費・特許取得を含む企業との財政的関係・当該株式の保有等)の有無を本文末尾に明記しなければならない。利益相反がある場合には, 関係する企業・団体名を明記する。

注) 利益相反に関する記載例

- ・本研究は〇〇〇〇の資金提供を受けた。
- ・〇〇〇の検討にあたっては△△△△から測定装置の提供を受けた。
- ・利益相反はない。

8. 原稿送付について

- 1) E-mailに原稿データを添付して送信する。添付するデータはMicrosoft Word/Excel/Power Point等, 編集可能な形式とする。
- 2) 送信先: jscmKurume@med.kurume-u.ac.jp
連絡先 〒830-0011

福岡県久留米市旭町6-7
久留米大学医学部救急医学講座
日本救命医療学会編集事務局 高須 修
TEL 0942-31-7732 FAX 0942-35-3920

9. その他

- 1) 掲載後の全ての資料の著作権は社団法人日本救命医療学会に帰属するものとする。
ただし、著作権を移譲した著者が自ら作成した図表等を再使用する場合には、出典を明記すれば本会の許諾を必要としない。
- 2) 別冊は希望により、実費にて作成する。

【参照】secondary publicationための要件

- 1) secondary publicationとは日本語以外の言語で出版されたprimary versionのデータ・解釈に関し、それを忠実に反映して日本文で書かれたものである。

- 2) primary versionの編集者からsecondary publicationの同意が得られていること。
- 3) secondary versionの論文のタイトルページの脚注に、primary versionの論文を参考にしたことを明確に記載する。
- 4) primary versionのコピーあるいは別冊を付けて投稿する。
- 5) 出版の優先権はprimary versionにあり、少なくとも1週間の間隔をあけて出版する。

(平成26年9月19日改訂)

編集委員長 高須 修

編集委員 池田弘人, 石川雅健, 織田成人,
北澤康秀, 北野光秀, 澁谷正徳,
庄古知久, 鈴木泰, 平泰彦, 星野正己,
増野智彦, 溝端康光 (50音順)

【記載上の注意】(参考にして下さい。)

[A] 和文抄録 (800字以内)

1. 抄録には研究の目的, 対象・材料および方法, 重要な新しい知見 (可能なら実際のデータ), 主な結論を明確に記述する。
2. 略語および参考文献を記載しない

[B] はじめに

1. 研究背景, 研究目的を記載する。
2. 実際の研究データあるいは結論を記載しない。

[C] 方法 (対象・材料および方法, 統計処理を含む)

1. 必要に応じ適切な小見出し (対象, 材料, 方法, 統計, など) を用いる。
2. 研究の対象 (材料) および方法を明確に記載する。
3. 倫理に関しては以下のように報告する。
 - 動物実験では準拠した動物の取り扱いに関するガイドラインを記載する。
 - 臨床研究では, 侵襲の加わる場合は患者の同意などについて記載する。
4. 統計解析の項では, 結果の表示方法 (平均値, 標準誤差, 標準偏差, など) 使用した統計学的手法, 信頼限界を記載する。

[D] 結果

1. 本文中では重要な知見を強調し, 主要な結果を

要約する。過剰なデータを記載しない。

2. 結果は, 本文中, 表中, 図中に重複して表示されていないか留意すること。
3. 学会スライドに用いた図をそのまま流用しないこと。
スライドは表示時間も短く, 繰り返しての表示は出来ない。限られた時間内で如何に演者の主張を理解してもらうかに重点を置いて印象的な図を作成すべきである。一方, 論文中の図は正確さに重点を置いて記載すべきで, スライドの図を流用すべきではない。特にカラーズライドから白黒の図にした場合には, グレーの濃淡の区別などに留意すべきである。
4. 数値で記載する場合には, 有効数字の意義について検討した上で記載すること。

[E] 考察

1. 緒言, 方法, 結果で述べたことをくり返さずに簡潔に記載する。
2. 研究の重要な知見を強調し, その知見の意味することについて論じる。

(平成26年9月19日改定)

索引<著者名>

▼五十音順

あ

荒賀 崇 …………… 1
石丸 直樹 …………… 11
岩井 俊介 …………… 31
遠藤 広史 …………… 11

か

金苗 幹典 …………… 17
菊池 広子 …………… 11
北野 夕佳 …………… 7,23,31
城戸 教裕 …………… 11

た

平 泰彦 …………… 1,7,23,31
高須 修 …………… 17
田代 恵太 …………… 17
辻本 章治 …………… 37
堤 健 …………… 1,7
鶴岡 淳 …………… 1

な

中村 篤雄 …………… 17
鍋田 雅和 …………… 17

は

萩原 悠太 …………… 1
長谷川 泰弘 …………… 1
長谷川 智宏 …………… 11
旗本 恵介 …………… 37
福田 理史 …………… 17
藤谷 茂樹 …………… 7,23,31

ま

榊井 良裕 …………… 1,7,23,31
松田 潔 …………… 11
森田 敏夫 …………… 17

や

吉田 徹 …………… 7,23,31
吉田 英樹 …………… 1
吉田 稔 …………… 1,31

わ

若竹 春明 …………… 1,7,23
渡邊 顕弘 …………… 11

▼アルファベット順

A

Araga Takashi …………… 1

E

Endo Hirofumi …………… 11

F

Fujitani Shigeki …………… 7,23,31
Fukuda Masafumi …………… 17

H

Hagiwara Yuta …………… 1
Hasegawa Tomohiro …………… 11
Hasegawa Yasuhiro …………… 1
Hatamoto Keisuke …………… 37

I

Ishimaru Naoki …………… 11
Iwai Shunsuke …………… 31

K

Kannae Mikinori …………… 17
Kido Norihiro …………… 11
Kikuchi Hiroko …………… 11
Kitano Yuka …………… 7,23,31

M

Masui Yoshihiro …………… 1,7,23,31
Matsuda Kiyoshi …………… 11
Morita Toshio …………… 17

N

- Nabeta Masakazu 17
Nakamura Atsuo 17

T

- Taira Yasuhiko 1,7,23,31
Takasu Osamu 17
Tashiro Keita 17
Tsujimoto Shoji 37
Tsuruoka Atsushi 1
Tsutsumi Ken 1,7

W

- Wakatake Haruaki 1,7,23
Watanabe Akihiro 11

Y

- Yoshida Hideki 1
Yoshida Minoru 1,31
Yoshida Toru 7,23,31

索引<Key Word>

▼五十音順

あ

アルテプラゼ静注療法 …… 1
意識障害 …… 31

か

回転性めまい …… 11
褐色細胞腫 …… 7
急性期脳梗塞 …… 1
筋無力症クリーゼ …… 31

さ

細菌性眼内炎 …… 23
重症筋無力症 …… 31
宿便性大腸炎 …… 7
硝子体注射 …… 23
小脳梗塞 …… 11
侵襲性肺炎球菌感染症 …… 17
心破裂 …… 1

た

虫垂炎 …… 17
頭部MRI …… 11

な

Ⅱ型呼吸不全 …… 31
二次性腹膜炎 …… 17

は

肺炎球菌 …… 17
腹部コンパートメント症候群 …… 17

▼アルファベット順

C

Circulation Failure …… 37

E

Esophagectomy …… 37
Expanded Intestinal Tracts …… 37

M

MRSA …… 23

O

Obstructive Shock …… 37

P

Prolapsed Into Thoracic Cavity …… 37

R

Review of System …… 23

編集委員

	高須 修(委員長)	
池田 弘人	石川 雅健	織田 成人
北澤 康秀	北野 光秀	澁谷 正徳
庄古 知久	鈴木 泰	平 泰彦
星野 正己	増野 智彦	溝端 康光

EDITORIAL BOARD

	Takasu Osamu (Editor-in-Chief)	
Hoshino Masami	Ikeda Hiroto	Ishikawa Masatake
Kitano Mitsuhide	Kitazawa Yasuhide	Masuno Tomohiko
Mizobata Yasumitsu	Oda Shigeto	Shibuya Masanori
Shoko Tomohisa	Suzuki Yasushi	Taira Yasuhiko

日本救命医療学会雑誌 第32巻

平成30年9月10日 発行

定価4,320円(本体4,000円)

発行	日本救命医療学会事務局 福岡大学医学部救命救急医学 〒814-0180 福岡市城南区七隈7-45-1 TEL. 092-801-1011 内線2928
制作 印刷	株式会社 アートユニオン 〒162-0821 東京都新宿区津久戸町3-12-B1 TEL. 03-3260-9211(代) FAX. 03-3260-9212

無断転載、複製を禁じます