

# 日本救急医学会中部地方会誌

Chubu Journal of Japanese Association for Acute Medicine

Vol.20 Dec. 2024



日本救急医学会中部地方会



# 日本救急医学会中部地方会誌

Chubu Journal of Japanese Association for Acute Medicine

Vol.20

## CONTENTS

### <症例報告>

シートベルト外傷による軟部組織内活動性出血に対して血管塞栓術を施行した2症例 ..... 富山県立中央病院 救命救急センター 小泉 直生, 他	1
非細菌感染による敗血症に血球貪食症候群の合併が病理解剖で判明した1例 JA 長野厚生連佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター 牛丸 遥香, 他	5
一酸化炭素中毒における白質脱髄所見の進行を認めた一例 ..... 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 救急科 今井 千歳, 他	8
急性薬物中毒で入院した後期高齢者の検討 ..... 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 救急科 加藤 久晶, 他	12
日本救急医学会中部地方会会則 .....	16
日本救急医学会中部地方会細則 .....	19
日本救急医学会中部地方会誌投稿規定 .....	21
奥付	



症例報告

## シートベルト外傷による軟部組織内活動性出血に対して 血管塞栓術を施行した2症例

富山県立中央病院 救命救急センター

小泉 直生, 松井 恒太郎, 宮越 達也, 坂田 行巨, 大鋸 立邦, 中山 祐子, 若杉 雅浩

### 要 旨 症 例

高齢運転者の疎な皮下軟部組織におきた、シートベルト損傷による活動性動脈出血に対して動脈塞栓術で対処した2症例を経験した。1例目は74歳男性。軽トラック運転中のオフセット衝突で受傷。Primary survey (PS) では頻呼吸以外に異常なし、Secondary Survey (SS) で肋骨骨折、右膝・右踵の裂創と右腰部に皮下血腫を認め、増大する腰部皮下血腫に対して動脈塞栓術を行った。2例目は82歳女性。軽自動車運転中に意識消失し壁に正面衝突して受傷。PSで頻呼吸と低酸素血症を認めたが低流量酸素投与で改善、SSで肋骨骨折、右踵の裂創と、左胸部皮下に活動性動脈出血を伴う血腫を認め動脈塞栓術を行った。いずれの症例もシートベルトの不適切な装着に起因して圧迫止血が困難な部位に軟部組織内活動性出血を生じたもので、止血には動脈塞栓術を必要とした。高齢者の軟部組織内動脈性出血では遅発性にショックに至る可能性があり、積極的に動脈塞栓術を考慮する必要がある。また重症外傷を回避するために、シートベルトの正しい装着方法についてのより一層の啓発が必要である。

### はじめに

車の衝突回避技術の向上に伴い重症交通事故症例は減少したものの、高齢運転者の事故は多く、その脆弱さゆえに軽微な外傷から出血性ショックに至る症例も経験する。今回、高齢運転者のシートベルト損傷による疎な皮下軟部組織での活動性動脈出血に対して動脈塞栓術での対処を要した2例を経験したため報告する。

### 症例1

74歳男性。併存症に高血圧症、脂質異常症、前立腺肥大症がある。軽トラック運転中に軽自動車とオフセット衝突し受傷した。シートベルトは装着しており、エアバッグや安全ブレーキシステムの作動はなかった。救急隊接触時、意識レベル Japan Coma Scale (JCS) 2、脈拍108回/分、血圧207/92mmHg、呼吸数20回/分、SpO<sub>2</sub> 97%、体温36.1℃であった。右膝と右踵に裂創があり、圧迫止血しながら当院救命救急センターへ搬送された。

病院到着時のバイタルサインは、意識レベル Glasgow Coma Scale (GCS) 15 (E4V5M6)、脈拍96回/分、血圧128/84mmHg、呼吸数27回/分、SpO<sub>2</sub> 94%、体温35.9℃であった。Primary Survey (PS) では頻呼吸以外に異常はなかった。Secondary Survey (SS) では右側腹部の皮下血腫と右膝・右踵に裂創があり、造影CT検査では腸間膜と大網の小血腫、左第3肋骨骨折と、第4腰椎高位の右腰部筋肉内に造影剤の血管外漏出像を認めた。止血目的で腰部をバスタバンドで圧迫していたが、徐々に血圧低下してきたため輸液全開投与し、経カテーテル動脈塞栓術を施行することとした。腸間膜と大網の少血腫は保存的加療とし、右第4腰動脈からの活動性出血に対してNBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) を用いて止血を得た。術後は循環動態安定し、経過良好で受傷7日目に退院となった。(図1.2.3)



図1 患者写真 (症例1)

腫脹と皮下出血が悪化し右肩まで広がっている。

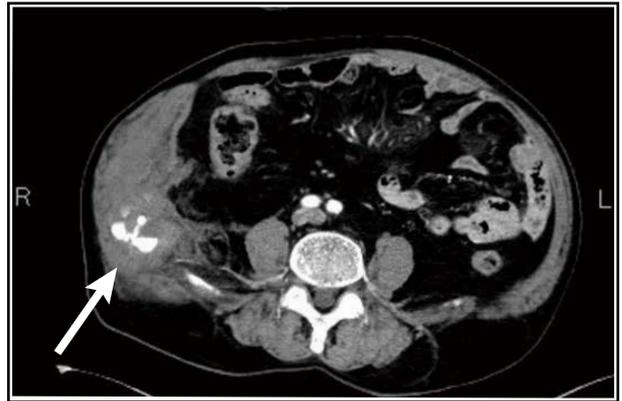


図2 造影CT検査所見 (症例1)

第4腰椎椎体レベルの右腰部筋肉内に造影剤の血管外漏出像を認めた(矢印)。責任血管として右第4腰動脈が疑われた。

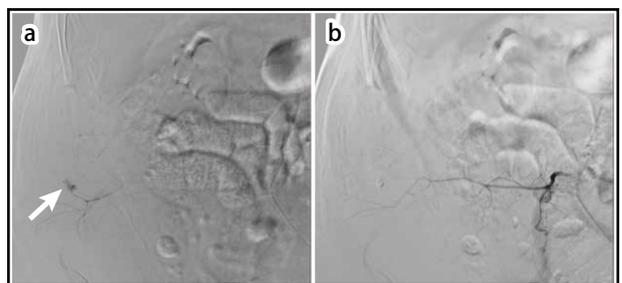


図3 血管造影検査所見 (症例1)

a: 右第4腰動脈を造影したところ末梢に血管外漏出像を認めた(矢印)。  
b: NBCAによる右第4腰動脈塞栓術後。

## 症例2

82歳女性。併存症に高血圧症、2型糖尿病、変形性膝関節症がある。軽自動車運転中に意識消失し、壁に衝突して受傷した。シートベルトは装着しており、エアバッグや安全ブレーキシステムの作動はなかった。救急隊接触時、意識レベルJCS3、脈拍96回/分、血圧163/76mmHg、呼吸数18回/分、SpO<sub>2</sub>94%、体温35.3℃であった。バックボードで全身固定し、リザーバマスク10L/分で酸素投与しながら当院救命救急センターへ搬送された。

病院到着時のバイタルサインは、意識レベルGCS13 (E3V3M6)、脈拍78回/分、血圧151/109mmHg、呼吸数24回/分、SpO<sub>2</sub>98% (酸素リザーバマスク10L/分)、体温35.1℃であった。PSでは頻呼吸、低酸素血症を認めたが低流量酸素投与で改善し、保温してSSに移行した。SSでは前胸部左乳房上にシートベルト痕を伴う皮下血腫と、右踵に裂創を認めた。造影CT検査で左第9肋骨骨折と左乳房内の血腫と造影剤血管外漏出像を認めた。血圧低下してきたため輸液全開投与、バスタバンドでの圧迫固定を試みたが効果不十分であり、乳房をタオルで圧迫し伸縮テープで固定しながら血管造影検査をおこない、左外側胸動脈からの活動性出血をNBCAで塞栓し止血を得た。術後は循環動態安定し、経過良好であり受傷9日目に退院となった。(図4.5.6)



図4 患者写真 (症例2)

右前胸部にシートベルト痕を伴う皮下血腫を認める。

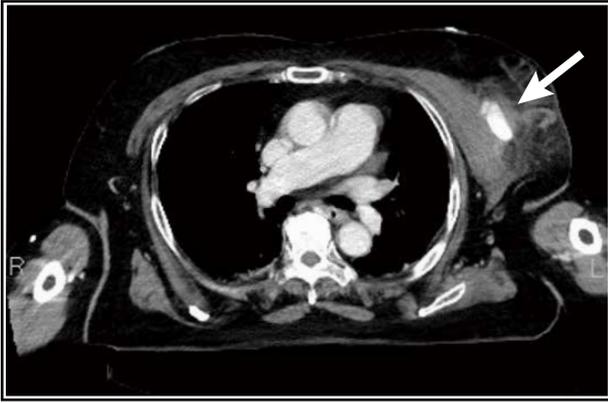


図5 造影CT検査所見(症例2)  
左乳房内に造影剤の血管外漏出像を認める(矢印)。

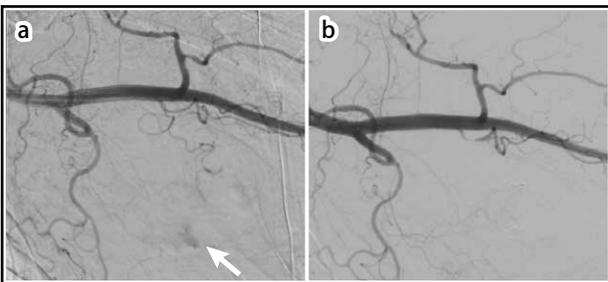


図6 血管造影検査所見(症例2)  
a: 左外側胸動脈を造影したところ造影剤漏出を認めた(矢印)。  
b: NBCAによる左外側胸動脈塞栓術後。

## 考 察

シートベルト非着用時の死亡率は着用時の14.6倍にも上るとされている<sup>1)</sup>。一般道路におけるシートベルト着用率は、2008年の着用義務化以降、2023年には運転席99.2%、助手席97.1%、後部座席43.7%まで増加し<sup>2)</sup>、交通事故死者数・重症者数の減少に大きく貢献しているといえる。一方で、シートベルトによる体幹部損傷もあり、腸管や心大血管といった胸腹部臓器、胸骨、肋骨などの損傷が問題となる。シートベルトは正しく装着されると、肩ベルトが鎖骨中央・胸骨中央を、腰ベルトが左右の上前腸骨棘上を通過して体幹が固定されるようになっている。今回の2例はいずれもシートベルトによる軟部組織損傷と考えられるが、ともにシートベルトの装着位置が不適切であった可能性が示唆される。1例目では腰ベルトが上前腸骨棘上から上方にずれていたため、2例目では肩ベルトが左乳房上を通過していたために適切な固定が得られずに、腰部や乳房内といった圧迫止血困難な軟部組織から出血をきたしたと考えられる。他にも腹部や頸部にかかる不適切なシートベルト装着による腸管損傷や頸部皮下血腫も報告<sup>3)</sup>されており、自動車運転中の交通外傷の診療においては、シートベルトの装着位置と受傷部位を照らし合わせて慎重に観察する必要がある。

近年、交通事故による死者数・重症者数は減少してきている一方で、75歳以上の高齢運転者による死亡事故は増加傾向であり、免許人口当たりでは75歳未満と比べて約2倍の発生件数となっている<sup>2)</sup>。今回の2症例はいずれも高齢で病院到着時には保たれていた血圧が時間をおいて低下しショックに陥った。この背景として高齢者では軟部結合組織が疎なため、緩徐にしかし大量に組織内へ出血し続けたことが考えられ、同様の考察がなされたいくつかの報告<sup>4,5,6)</sup>もこれを支持する。また、2例とも抗血小板薬・抗凝固薬の内服はないが、バスタバンドやタオルによる体表からの圧迫がしづらい部位であったため、いずれも止血が不十分となり、結果として血圧低下をきたした。圧迫止血困難な出血ということ自体が、動脈塞栓術を検討する1つの要件と考えられ、同様の症例に対して血管塞栓術が奏功した報告<sup>7,8,9,10,11)</sup>も散見される。本例とあわせて特に高齢者において有効な止血法となりうるため、積極的に考慮すべきと考える。しかしながら誘因なく特発的に生じた軟部組織内血腫に対する動脈塞栓術の安全性・有効性を検討した報告<sup>12,13)</sup>はあるが、外傷性の軟部組織内血腫に対する動脈塞栓術の有用性を比較検討した文献はなく、今後の検討課題といえる。

## 結 論

高齢者のシートベルトによる軟部組織損傷、動脈性出血で圧迫止血困難なため動脈塞栓術を必要とした2症例を経験した。高齢者の軟部組織内血腫では本例のように病院到着時には血圧が保たれている場合にも、緩徐にはあるがショックに移行する可能性があるため、血管造影検査による出血源の検索と塞栓術を積極的に考慮すべきである。また、不適切な位置でのシートベルトの装着は重篤なシートベルト損傷をきたす可能性があり、シートベルトの適正利用についてのより一層の啓発が必要であると思われる。

## 参 考 文 献

- 1) 警察庁交通局.”令和5年における交通事故発生状況について”.警察庁 Web サイト.2024-03-07.  
<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/bunseki/nenkan/060307R05nenkan.pdf>, (参照 2024-03-07)
- 2) JAF (日本自動車連盟).”シートベルト着用状況全国調査 (2023)”.JAF.2024-02-16.  
[https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/anken/img/seatbelt/npa\\_jaf\\_research\\_R5.pdf](https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/anken/img/seatbelt/npa_jaf_research_R5.pdf), (参照 2024-03-12)
- 3) 石井亘, 飯塚亮二, 一杉正仁:シートベルトによる体幹部損傷の検討.日交通科協会誌.2019;19:35-41.
- 4) 大森貴夫, 喜多村泰輔, 田中公章, 他:高齢者重症外傷における出血部位の検討-若年・青壮年者との比較-.日外傷会誌.2014;28:299-304.
- 5) 本村友一, 瀧健治, 寺坂勇亮, 他:出血源検索に難渋した高齢者外傷症例-Retzius 窩血腫にてショックをきたした1症例-.日臨救医誌.2009;12:506-510.
- 6) 吉田竜介, 益子邦洋, 南原好和, 他:重症ショックを伴った大腿部 non-cavitary hemorrhage の臨床.日救急医学会誌.1993;4:364-368.
- 7) 橋本優, 谷昌純, 水田志織, 他:IVR による止血を要したシートベルト外傷による外傷性乳房内出血の1例.日救急医学会誌.2019;30:815.
- 8) 五十嵐昂, 山田賢治, 守永広征, 他:骨盤骨折を伴わない腰動脈損傷から出血性ショックを呈した2例.日臨救医誌.2015;18:595-598.
- 9) Kadoya Y, Kentaro M, Hiroshi D, et al.: Transcatheter Arterial Embolization for Intramammary Hemorrhage Caused by a Seat Belt Injury: Case Series Including Experience with N-butyl-2-cyanoacrylate. Interventional Radiology. 2022;7:109-113.
- 10) 松本幸一, 井上昭宏, 辻由紀子, 他:シートベルト外傷による乳房出血に対し動脈塞栓術を施行した1例. IVR. 2006;21:308-310.
- 11) 植田秀樹, 峯田健司, 土手尚, 他:シートベルト外傷による頸部血腫に対して緊急 IVR を施行した1例.日救急医学会誌.2019;26:436.
- 12) Fior D, Di Provido S, Leni D, et al.: Spontaneous Soft Tissue Hematomas in Patients with Coagulation Impairment: Safety and Efficacy of Transarterial Embolization. Tomography. 2023;9:1083-1093.
- 13) Touma L, Cohen S, Cassinotto C, et al.: Transcatheter Arterial Embolization of Spontaneous Soft Tissue Hematomas: A Systematic Review. Cardiovasc Intervent Radiol. 2019;42:335-343.

## 症例報告

非細菌感染による敗血症に血球貪食症候群の合併が  
病理解剖で判明した1例JA 長野厚生連佐久総合病院佐久医療センター 救命救急センター<sup>1)</sup>, 同 病理診断科<sup>2)</sup>牛丸 遥香<sup>1)</sup>, 宮村 保吉<sup>1)</sup>, 田中 啓司<sup>1)</sup>, 岡田 邦彦<sup>1)</sup>, 塩澤 哲<sup>2)</sup>

## 要 約

70歳台の女性。7日前からの全身倦怠感と食思不振を主訴に前医を受診し、憩室炎の疑いで入院した。入院3日目に血圧が低下し、腎盂腎炎による敗血症性ショックの診断で当院に転院搬送された。集学的治療を行ったが奏功せず、転院後約20時間で死亡した。死因究明のために行った病理解剖では、細菌感染を示唆する所見はなく、心筋・肝臓・腎臓に多彩なリンパ球浸潤を認め、血球貪食症候群を伴う劇症型心筋炎が死因と考えられた。ウイルス感染症が原因と考えられたが、核酸の網羅的解析でも原因微生物は同定できなかった。敗血症診療において集学的治療に反応が乏しい場合は、別の原因微生物や他の病態を再考する必要がある。

## はじめに

敗血症の原因は、国や地域、院内外感染などにより疫学は異なるが、一般的に細菌感染症が最も多く、ウイルスや真菌などの非細菌感染症は少ない。そのため非細菌感染症による敗血症の診断や治療には難渋する。今回、腎盂腎炎による敗血症性ショックとして治療したが救命に至らず、病理解剖を行うことでウイルス感染による血球貪食症候群 (hemophagocytic syndrome: HPS) とリンパ球性劇症型心筋炎が死因と考えられた1例を経験したので報告する。

## 症 例

患者: 70歳台、女性

主 訴: 全身倦怠感、食思不振

既往歴: 骨粗鬆症、下肢静脈瘤

内服薬: エディロールカプセル 0.75  $\mu$ g/日

現病歴: X-9日から全身倦怠感と食思不振を自覚した。X-3日より下痢と嘔吐が出現し、X-2日に近医受診し、憩室炎の疑いで入院加療となった。X日に収縮期血圧が80mmHg台まで低下し、尿検査で膿尿と

細菌尿を、CT検査で左腎周囲の脂肪織濃度上昇を認め、腎盂腎炎による敗血症性ショックの加療目的に当院へ転院搬送となった。

転院時現症: GCS E3V5M6(14)、血圧 85/61mmHg (血管作動薬投与なし)、心拍数 117回/分 (洞調律)、呼吸数 24回/分、SpO<sub>2</sub> 88% (酸素 6 L/分)、体温 37.8℃であった。心雑音や副雑音は聴取せず、腹部に圧痛や腹膜刺激徴候はなく、Murphy 徴候は陰性であり、costovertebral angle (CVA) 叩打痛はなかった。

転院時検査所見: 動脈血液ガス分析ではアニオンギャップ非開大性代謝性アシドーシスとそれを代償する呼吸性アルカローシスの状態であった。血液検査では好中球優位の白血球増多とCRP高値、血小板減少、肝腎機能障害を示し、尿検査では細菌尿であった (表1A)。転院同日に前医で撮像された単純CT像では左腎上極周囲に脂肪織の不整な濃度上昇があった。また縦隔リンパ節と傍大動脈リンパ節の腫大があり、その周囲の脂肪織の濃度はわずかに上昇していた。脾腫はなかった。

入院後経過: 前医と同様に、腎盂腎炎による敗血症性ショックと診断し、抗菌薬治療や輸液療法を継続し、ノルアドレナリン (0.04~0.4  $\mu$ g/kg/分)・バソプレシン (0.015~0.04U/分)・ヒドロコルチゾン (200mg/日)を持続投与した。しかし、循環不全は経時的に増悪し、乏尿が続き、転院翌日の血液検査では血小板減少、肝腎機能障害の増悪、CK (CK-MB/CK比 3%)の上昇を示した (表1B)。代謝性アシドーシスが遷延し、持続的血液濾過透析の導入直後に無脈性電気活動へ移行したため蘇生処置を開始した。一時的に自己心拍再開を得たが、心停止と自己心拍再開を繰り返し、安定した自己心拍は得られず、転院約20時間後に死亡した。死亡時、細菌培養検査では原因菌が未検出であった。死因究明のために親族から同意を得て、病理解剖を行った。

表1 血液・尿検査所見

A			
血算	生化学	血液ガス	FiO <sub>2</sub> 0.99
WBC 9.1 ×10 <sup>3</sup> /μL	BUN 22 mg/dL	pH 7.516	
Neut 95.1 %	Cre 1.17 mg/dL	PaCO <sub>2</sub> 25.2 mmHg	
Eosino 0.2 %	eGFR 36 mL/min	PaO <sub>2</sub> 66.6 mmHg	
Baso 0.2 %	T-bil 0.6 mg/dL	Lac 2.93 mmol/L	
Lymph 3.2 %	AST 49 U/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 19.9 mmol/L	
Mono 1.3 %	ALT 34 U/L	BE -1.1 mEq/L	
RBC 5.5 ×10 <sup>6</sup> /μL	LD 461 U/L	AnGap 12.9 mEq/L	
Hb 16.2 g/dL	ALP 45 U/L	尿検査	
Ht 48.4 %	γ-GTP 88 U/L	pH 5.5	
Plt 7.9 ×10 <sup>4</sup> /μL	Na 135 mEq/L	糖 -	
凝固	K 4.3 mEq/L	蛋白 2+	
PT 11.9 秒	Cl 101 mEq/L	赤血球 1-4 /HPF	
PT-INR 0.97	CRP 32.52 mg/dL	白血球 5-9 /HPF	
APTT 25.9 秒		細菌 1+	

B			
血算	生化学	血液ガス	FiO <sub>2</sub> 0.99
WBC 9.3 ×10 <sup>3</sup> /μL	BUN 51 mg/dL	pH 7.262	
Neut 89.4 %	Cre 3.11 mg/dL	PaCO <sub>2</sub> 21.7 mmHg	
Eosino 1.7 %	eGFR 12 mL/min	PaO <sub>2</sub> 80.4 mmHg	
Baso 0.1 %	T-bil 0.6 mg/dL	Lac 8.31 mmol/L	
Lymph 6.5 %	AST 2,615 U/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 9.6 mmol/L	
Mono 2.3 %	ALT 892 U/L	BE -15.1 mEq/L	
RBC 5.0 ×10 <sup>6</sup> /μL	LD 2,900 U/L	AnGap 21.5 mEq/L	
Hb 15.2 g/dL	ALP 44 U/L	尿検査	
Ht 45.0 %	γ-GTP 82 U/L	pH 5.5	
Plt 5.0 ×10 <sup>4</sup> /μL	Na 137 mEq/L	糖 -	
凝固	K 5.4 mEq/L	蛋白 2+	
PT 20.7 秒	Cl 113 mEq/L	赤血球 20-29 /HPF	
PT-INR 1.74	CRP 30.76 mg/dL	白血球 5-9 /HPF	
APTT 25.9 秒	CK 2,089 U/L	細菌 1+	
	CK-MB 65 U/L		

A. X日、転院日（転院10時間前）

B. X+1日、転院13時間後

病理所見：肉眼的には多臓器に高度なうっ血所見があり、全身性にリンパ節が腫大していた。膀胱内に軽度の炎症所見を呈していたが、腎・尿管はじめ全身臓器に細菌感染を示唆する所見はなかった。組織学的にはリンパ節は濾胞が著明に萎縮しており、大型リンパ球を含む単球細胞が多数浸潤し、壊死を伴っていた。リンパ洞を中心に血球を貪食する組織球を多数認めた。免疫組織学的には、リンパ球はCD3陽性Tリンパ球とCD20陽性Bリンパ球が混在するが、大型リンパ球は大半がCD3陽性を示し、CD4陽性細胞とCD8陽性細胞が混在していた。また、同様の血球貪食像が脾臓と骨髄にも多数観察された。心臓・腎臓の間質や尿細管・肝臓の門脈域などにリンパ球浸潤を認め、特に心臓ではリンパ球浸潤が高度で劇症心筋炎様を呈した。リンパ節同様に大型のCD3陽性Tリンパ球が見られ、マクロファージ・好中球・好酸球などが混在していたが、腫瘤の形成は認めなかった(図1)。

肉眼的に全身性にリンパ節腫大が見られたため、二次性HPSの原因として感染症以外の可能性も考慮した。その中でも病理所見では大型で核形の不整な細胞が見られることから悪性リンパ腫が鑑別疾患に挙がるが、浸潤細胞が多彩であること、リンパ腫ではこのような形で壊死を来すことは稀であること、さらには急激な臨床経過をたどったことから、悪性リンパ腫などの血液腫瘍としては非典型的であるため、ウイルス感染によるHPSと考えた。ただし、Epstein-Barr virus (EBV)-encoded RNA in situ hybridization (EBER-ISH)法は陰性

であり、国立感染症研究所で施行した核酸の網羅的解析では、ウイルス・細菌・真菌は検出されなかった。

最終診断：HPSと劇症型心筋炎に伴う多臓器不全と診断した。

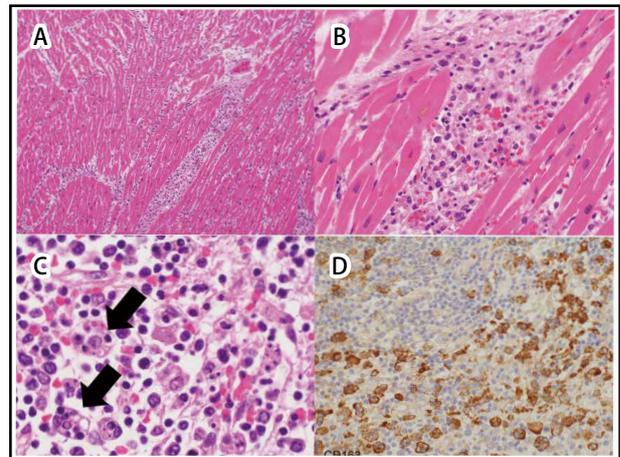


図1 病理組織顕微鏡所見

A. 左心室 HE 染色 ×10：心筋繊維間に多数の炎症細胞が浸潤していた。B. 左心室 HE 染色 ×40：浸潤するリンパ球は多数の大小不同が見られた。C. 縦隔リンパ節 HE 染色 ×20：リンパ節の正常構造は消失し、大小のリンパ球が浸潤し、血球を貪食したマクロファージも見られた（黒矢印）。D. 縦隔リンパ節免疫染色 ×20：CD163陽性のマクロファージが多数浸潤していた。

## 考 察

敗血症では感染臓器の約半数が肺炎であり、腹腔内感染症と尿路感染症がそれに続く<sup>1)</sup>。日本を含めた世界75カ国における重症敗血症のICU患者14,000人で原因微生物を検討した研究では、重複感染も含めて血液培養から62%でグラム陰性菌、47%でグラム陽性菌、19%で真菌が検出されたが、ウイルス感染に関しては言及されていない<sup>1)</sup>。非細菌性敗血症にウイルスが関与しているのは敗血症全体の約1%とされる<sup>2)</sup>が、現在も詳細な疫学は不明である。

本症例では腎盂腎炎による敗血症性ショックと診断し、集学的治療を行ったが奏功せず急死し、病理解剖により細菌感染ではなく、HPSと劇症型心筋炎が示唆された。HPSは2つのグループに分けられる。原発性HPSは遺伝性免疫疾患であり、二次性HPSは感染症・悪性腫瘍・自己免疫疾患・造血幹細胞移植後などさまざまな状況における合併症として発症する<sup>3)</sup>。成人HPS患者の文献レビューではウイルス感染が二次性HPSの主な原因であり、EBVが最も一般的なHPSに関連するウイルスとされている<sup>4)</sup>。本症例では後日判明した尿培養・血液培養の最終結果はともに陰性であった。残血検体で提出したEBV、サイトメガロウイルス、水痘・帯状疱疹ウイルス、単純ヘルペスウイルスは既感染パターンであった。コクサッキーウイルスなど心筋炎で多いとされるウイルスは当院で採取した血液検体の残血量が少なく検査できなかった。また、原

因微生物探索のために国立感染症研究所に依頼し、ホルマリン固定パラフィン包埋検体（心筋・肝臓・筋・骨髄・リンパ節）を用いて PCR 法を行った。同検査では、163 種のウイルス（47 種の DNA ウイルス、116 種の RNA ウイルス）<sup>5)</sup>、68 種の細菌や 9 種の真菌<sup>6)</sup>、25 種の真菌<sup>7)</sup> の同定を試みたが、ウイルスや細菌や真菌は検出されなかった。ただし、同検査は該当する微生物において全ての変異株に対応できていないこと<sup>5-7)</sup>、DNA や RNA の検出はホルマリン固定パラフィン包埋検体では検出率が低下するため新鮮凍結検体を用いることが望ましいこと<sup>8)</sup> など、原因微生物の探索には限界がある。以上より本症例は、非細菌感染による二次性 HPS と考えられた。

心筋炎の原因は多岐に亘り、特異的な所見はなく、早期発見が難しい。本症例は前医入院時の 12 誘導心電図（図 2.A）は洞調律で narrow QRS（0.09 秒）だが、当院転院翌日に再検した 12 誘導心電図（図 2.B）は洞調律だが wide QRS（0.12 秒）と変化していた。

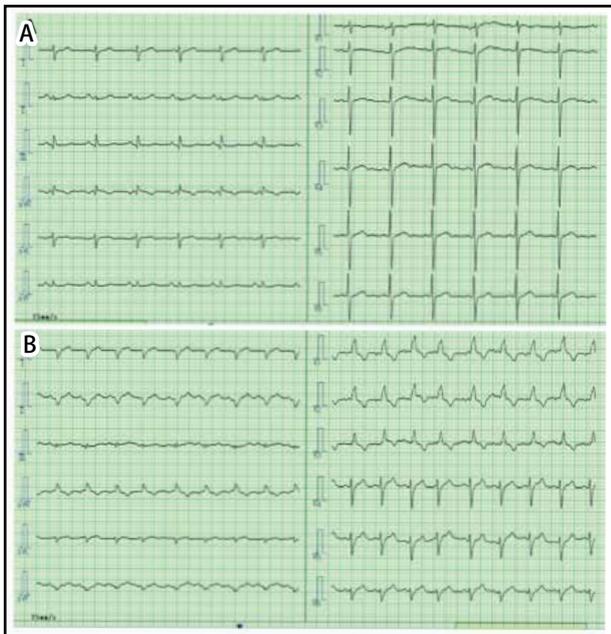


図 2 12誘導心電図検査所見

- A. X-2 日、前医入院時：洞調律、QRS 幅 0.09 秒、QTc 0.421 秒、ST 変化なし  
 B. X+1 日、転院 16 時間後：洞調律、QRS 幅 0.12 秒、QTc 0.444 秒、V1-3 で陰性 T 波あり、I・II・III・aVF で ST 上昇あり

しかし本症例で臨床経過から HPS と心筋炎が鑑別疾患に挙げられなかった要因として① HPS の診断基準に含まれる 2 系統以上の血球減少と脾腫がなかったこと、②転院翌日の残血検体で施行した血清フェリチン値 18,534ng/mL、可溶性 IL-2 受容体 15,521U/mL と異常高値だが死後に判明したこと、③心筋炎の自覚症状として代表的な呼吸困難感や胸痛がなかったこと、④心臓超音波検査で描出が困難なため心機能の定量的評価ができなかったこと、⑤肺動脈カテーテ

ルや低侵襲血行動態モニタリングの導入による循環動態の評価が行えなかったこと、の 5 点が挙げられた。敗血症性ショックの原因として細菌感染以外を考慮し、血管作動薬で循環動態の維持が困難であった場合に、機械的補助循環装置を検討した上で導入することにより、救命に繋がった可能性が考えられた。

## 結 語

敗血症や敗血症性ショックでは、細菌以外の微生物が原因となる可能性を常に念頭に置く必要がある。また集学的治療に反応が乏しい場合は、敗血症以外の病態が合併している可能性も考慮する必要がある。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、病理診断のご助言をいただきました信州大学医学部病理組織学教室 菅野祐幸教授、原因微生物評価のため核酸の網羅的解析を行っていただきました国立感染症研究所感染病理部 峰宗太郎先生、片野晴隆先生に深謝します。

## 参 考 文 献

- 1) Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al: International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009; 302 (21) : 2323-9.
- 2) Lin GL, McGinley JP, Drysdale SB, et al: Epidemiology and Immune Pathogenesis of Viral Sepsis. *Front Immunol*. 2018; 9 : 2147.
- 3) Morimoto A, Nakazawa Y, Ishii E: Hemophagocytic lymphohistiocytosis: Pathogenesis, diagnosis, and management. *Pediatr Int*. 2016; 58 (9) : 817-25
- 4) Koumadoraki E, Madouros N, Sharif S, et al: Hemophagocytic Lymphohistiocytosis and Infection. A Literature Review. *Cureus*. 2022; 14 (2) : e22411.
- 5) Katano H, Kano M, Nakamura T, et al: A novel real-time PCR system for simultaneous detection of human viruses in clinical samples from patients with uncertain diagnoses. *J Med Virol*. 2011; 83 (2) : 322-30.
- 6) Fukumoto H, Sato Y, Hasegawa H, et al: Development of a new real-time PCR system for simultaneous detection of bacteria and fungi in pathological samples. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015; 8 (11) : 15479-88.
- 7) Sunagawa K, Nakamura S, Sato Y, et al: Morphological and genetic identification of fungal genus/species in formalin-fixed, paraffin-embedded specimens obtained from patients with histologically proven fungal infection. *Mycoses*. 2021; 64 (8) : 851-9.
- 8) Srinivasan M, Sedmak D, Jewell S: Effect of fixatives and tissue processing on the content and integrity of nucleic acids. *Am J Pathol*. 2002; 161 (6) : 1961-71.

## 症例報告

## 一酸化炭素中毒における白質脱髄所見の進行を認めた一例

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 救急科

今井 千歳, 加藤 久晶, 神原 淳一, 松尾 耀平, 柚木 由華, 内田 敦也,  
丸山 寛仁, 五十嵐 一憲, 稲田 眞治

## はじめに

今回我々は意識障害・心筋傷害・高体温を呈する一酸化炭素 (CO) 中毒の一例を経験した。一酸化炭素ヘモグロビン (COHb) 濃度の正常化とショックバイタルからの離脱後も意識障害と高体温が遷延し、画像検査では白質脱髄所見の経時的進行が確認された。重篤な CO 中毒の臨床経過として教訓的であり報告する。

## 症 例

患者: 55 歳、男性

主訴: 意識障害

既往歴: 先天性胆道拡張症、肝放線菌症

現病歴: 義兄と二人暮らし。最終健在確認は発見前日 21 時。発見当日 19 時頃に帰宅した義兄が目張りされた居室内において練炭を炊いて倒れている患者を発見した。救急隊接触時のバイタルサインは JCS III-300、血圧 80/50 mmHg、脈拍 100 回/分、呼吸数 18 回/分、SpO<sub>2</sub> 88 % (室内気)、体温 40.1°C であった。リザーバマスク 15L/分の酸素投与を行いつつ現発から 17 分後に当院へ搬入された。

来院時現症: GCS E1V1M1、血圧 67/44 mmHg、脈拍 96 回/分、呼吸数 20 回/分、SpO<sub>2</sub> 93% (酸素マスク 15L)、腋窩体温 39.8°C。瞳孔径 (左右) 3/3 mm、対光反射は両側迅速。心音整・純、呼吸音清、体幹および四肢に明らかな外傷を認めなかった。来院時血液・尿検査 (表): COHb 濃度 32.9%、白血球高値、心筋障害、腎機能障害を認めた。胸部レントゲン検査: 明らかな肺炎・心不全所見を認めなかった。

12 誘導心電図検査: 洞調律、心拍数 89 回/分、QTc 0.41 秒、虚血所見は認めなかった。

心臓超音波検査: 左室駆出率 20%、広範囲に壁運動低下を認めた。有意な弁膜症や心嚢水貯留は認めなかった。

頭部 CT 検査 (図 1a): 両側淡蒼球の低吸収を認めた。

体幹部 CT 検査: 明らかな肺炎像はなく、その他熱源となる所見も認めなかった。

以上より CO 中毒とそれに伴う意識障害、心筋障害、高体温と診断した。

治療経過 (図 2): 経口気管挿管下に FiO<sub>2</sub> 1.0 での人工呼吸管理を開始し、心筋障害による血圧低下に対してカテコラミン持続静注を実施、高体温に対してクーリングとアセトアミノフェン頓用での体温管理を開始した。

COHb 濃度は人工呼吸開始 6 時間後には 4.0% まで改善した。心筋障害は第 2 病日には左室駆出率 35% まで改善してカテコラミン投与を終了した。意識障害の遷延を認めたが呼吸状態は落ち着いていたため第 8 病日に抜管した。体温は連日 39°C 台で推移し、第 3 病日の胸部 CT 検査では両背側に誤嚥性肺炎像を認めたため抗生剤投与を開始したが、その後も高体温が持続した。

遷延する意識障害の精査と脳病変の評価目的に第 3・11・19 病日に頭部 CT 検査 (図 1b-d) を、第 9・17 病日に頭部 MRI 検査 (図 3) を実施した。

頭部 CT 検査では、入院時に認めた両側淡蒼球の低吸収のほか、経時的に大脳白質全体に低吸収域が拡大し、第 19 病日には大脳皮質全体も浮腫を呈した。

頭部 MRI 検査では、第 9 病日に両側淡蒼球と半卵円中心に左右対称性の高信号を認め、第 17 病日には淡蒼球は萎縮するとともに黒質の高信号を認め、両側白質領域は広範囲に高信号を呈した。

第 19 病日、尿崩症と思われる急激な尿量増加とそれに引き続く血圧低下を認め、第 20 病日に死亡した。

表 来院時血液・尿検査

動脈血液ガス			血清生化学			Na	139	mmol/L
pH	7.46		TP	6.35	g/dL	K	4.2	mmol/L
PaCO <sub>2</sub>	28.9	mmHg	Alb	3.87	g/dL	Cl	103	mmol/L
PaO <sub>2</sub>	281	mmHg	CK	256	U/L	Ca	8.8	mg/dL
HCO <sub>3</sub>	20.4	mmol/L	CKMB	31	U/L	血糖	118	mg/dL
BE	-1.8	mmol/L	T-BIL	0.72	mg/dL	TnT	0.387	ng/mL
Lactate	30.0	mg/dL	AST	32	U/L	凝固機能		
O <sub>2</sub> Hb	63.4	%	ALT	17	U/L	PT-INR	1.11	
COHb	32.9	%	ALP	76	U/L	APTT	26.0	sec
MetHb	2.9	%	LDH	276	U/L	Fib	295.3	mg/dL
血算			γ-GTP	17	U/L	尿検査		
WBC	16.0	10 <sup>3</sup> /μL	AMY	336	U/L	pH	5.5	
RBC	456	10 <sup>4</sup> /μL	BUN	22.0	mg/dL	白血球	(-)	
Hb	14.3	g/dL	Cre	1.40	mg/dL			
PLT	32.4	10 <sup>4</sup> /μL	CRP	0.20	mg/dL			

TnT : troponin T

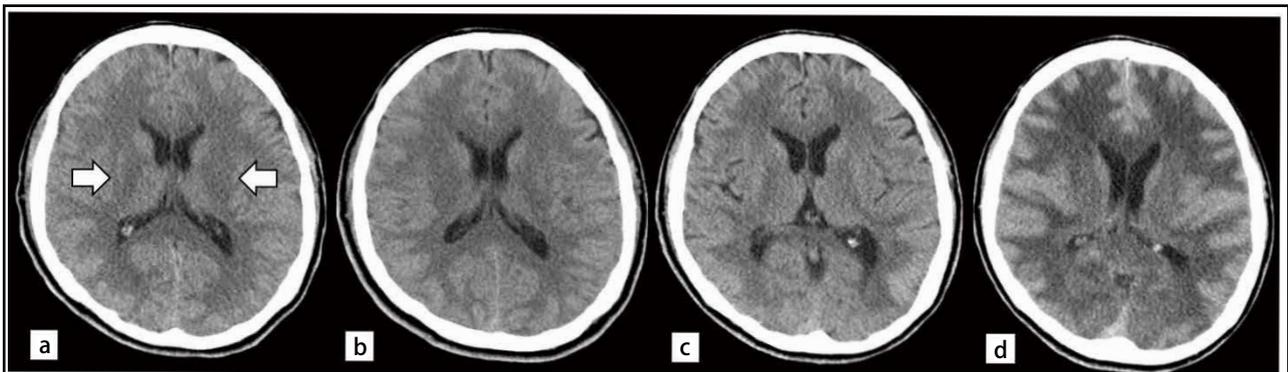


図1 頭部CT

a : 来院時。両側淡蒼球に低吸収を認める (矢印)。b : 第3病日。c : 第11病日。  
d : 第19病日。白質全体の低吸収が著明であり、皮質全体も浮腫を呈している。

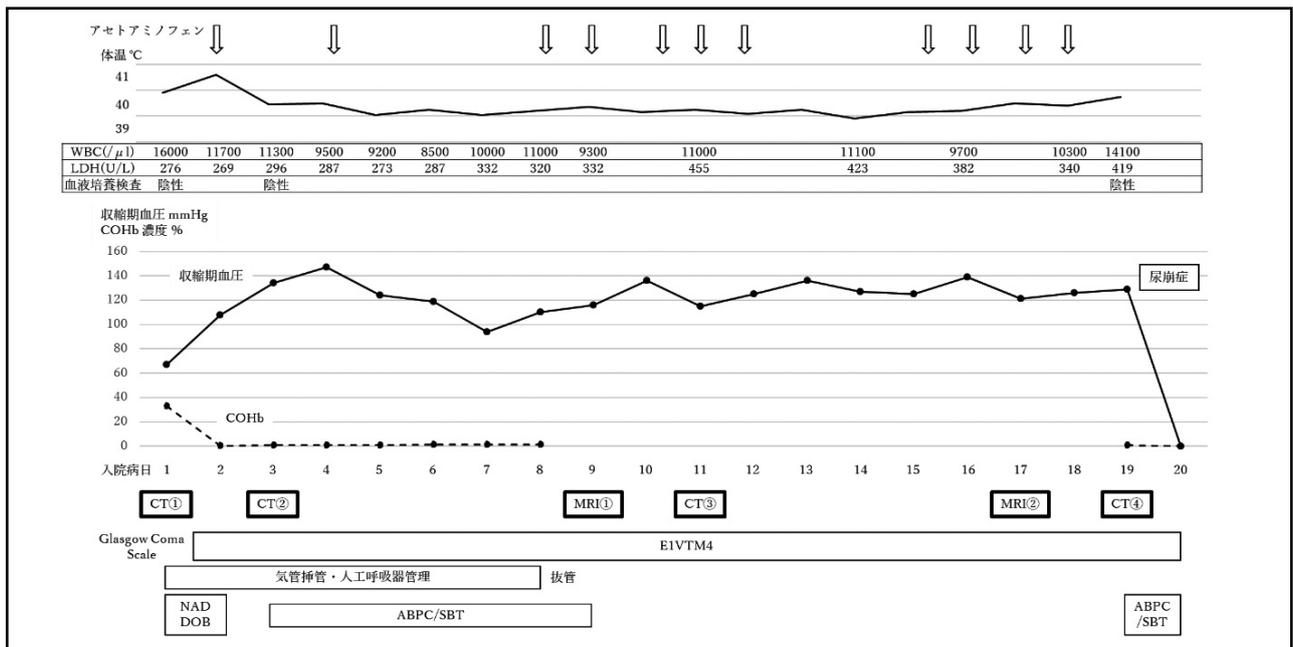


図2 治療経過

WBC : white blood cell、LDH : lactate dehydrogenase、NAD : Noradrenalin、DOB : Dobutamine、ABPC/SBT : ampicillin/sulbactam

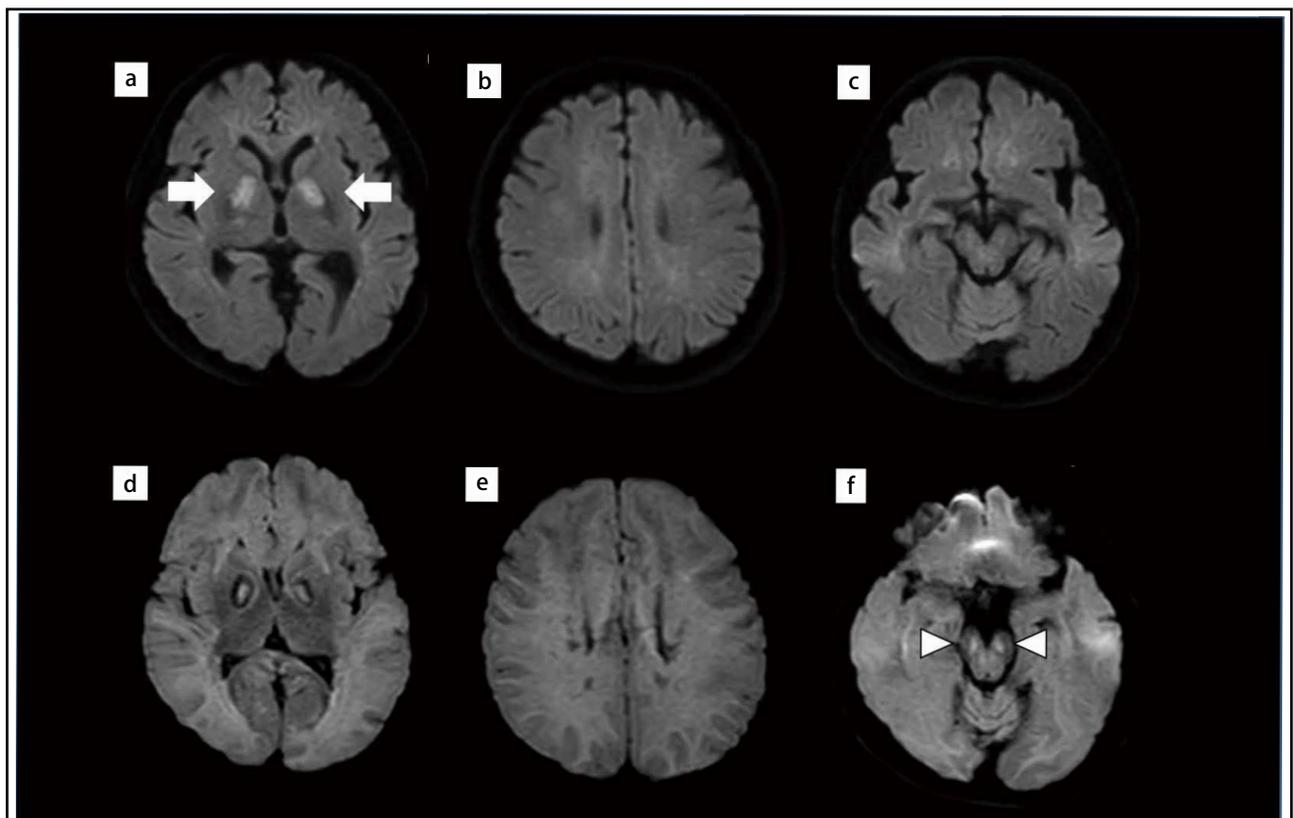


図3 頭部MRI・DWI画像

a-c : 第9病日。両側淡蒼球は高信号を呈している (矢印)。左右側脳室周囲から半卵円中心に淡く高信号を認めるが、黒質には明らかな所見を認めない。

d-f : 第17病日。両側白質は広範に高信号を呈している。この時点では黒質の高信号も明瞭に認める (矢頭)。

## 考 察

CO の臓器障害機序は複雑であるが、低酸素・低血圧による脳虚血のほか、シクローム C オキシダーゼに影響してミトコンドリア代謝障害による細胞呼吸障害を招き、CO に起因したフリーラジカルによる脳損傷、好中球脱顆粒に伴う脂質過酸化とそれに引き続くミエリン塩基性蛋白の変性などが脳および心筋に障害を与える<sup>1)</sup>。また CO はヘム蛋白であるミオグロビンとも結合するため、心筋障害から低血圧となり低酸素症が助長される。中等症から重症の CO 中毒患者における心筋障害の合併は長期死亡率を上昇させることが報告されている<sup>2)</sup>。

本症例は救急隊による高濃度酸素投与後でも COHb 濃度が高く、初期暴露量が高値であったことが推測される。CO 中毒の重症度は CO 吸入濃度と曝露時間の他に、換気量、循環血液量、大気圧、暴露前の COHb 濃度などによって影響を受けるが<sup>3)</sup>、中毒急性期に脳障害の程度や予後を正確に評価する手法は定まっていない。

CO 中毒における脳障害の画像所見<sup>4)</sup>として、曝露後早期には頭部 CT 検査において両側淡蒼球の虚血や壊死を反映した低吸収を認め、MRI 検査では同部位に T2 強調画像での高信号を認めることが特徴的とされる。その後脳室周囲から半卵円中心に大脳白質の脱髄を反映する T2 強調画像での高信号を認める。すなわち淡蒼球の損傷は低酸素・低血圧プロセスを介した虚血性変化であるのに対して、大脳白質損傷は白質神経線維の脱髄と考えられ<sup>5)</sup>、そのため画像所見では淡蒼球所見に遅れて白質病変が顕在化してくる。CO ガスへの曝露時間が 570 分を超えると画像検査での異常所見を早期より認めるが<sup>6)</sup>、画像所見上で異常病変が淡蒼球・大脳白質・皮質に両側対称性に認められる場合や、基底核から大脳白質、皮質へと範囲が進行する場合には予後不良と推測される<sup>7)</sup>。本症例の正確な CO 曝露時間は不明であるが、来院時頭部 CT 検査においてすでに両側淡蒼球に明瞭な低吸収を認めており、その後の治療で COHb 濃度が正常化した後も意識障害の改善を得ることなく白質病変の進行が観察された。このように初期暴露量の高いことが推測される症例においては、来院時画像検査において大脳白質に明確な異常所見を認めなくても、すでに広範囲の脳神経細胞において脱髄プロセスが不可避となっている可能性が考えられた。

CO 中毒に対する治療は COHb 濃度の早期正常化が重要であるが、本症例では来院時心筋障害を認め循環動態が不安定であったため、カテコラミン投与による循環動態の支持療法を行いながら経口気管挿管、人工呼吸管理での高濃度酸素投与を実施した。その結果、COHb 濃度の速やかな低下とともに第 2 病日には心筋傷害の改善も認められたが、意識障害の改

善はなく脳病変は進行した。これらの臨床経過からも、初期暴露量が多い状況では、治療開始後に COHb 濃度の早期正常化を得られたとしても、一旦惹起された CO 中毒の脳障害機序が十分にコントロールされていない可能性が示唆される。

本症例は来院時より一貫して高体温を認めた。CO 中毒患者における体温異常は、組織低酸素による脳細胞の障害や炎症カスケードの活性化によって引き起こされると考えられ、CO 中毒発症後 24 時間以内に高体温を呈した群は、正常体温群と比較して長期的な神経学的転帰が不良<sup>8)</sup>という報告があり、急性 CO 中毒後初期の発熱制御が重要と考えられる。高体温は脳エネルギー代謝の亢進に伴う酸素需要増加から相対的脳虚血を惹起することで二次性脳損傷をきたして CO 中毒による脳障害を助長すると考えられる。そのため本症例のように高体温を呈する CO 中毒症例に対しては感染症や熱中症などの鑑別診断を行うとともに、来院後早期から積極的な体温管理療法を行い脳保護に努める必要があると考えられた。

本症例報告に関して著者全員に開示すべき利益相反はない。

## 参 考 文 献

- 1) Lindell KW: Carbon Monoxide Poisoning. *N Engl J Med.* 2009; 360: 1217-25.
- 2) Henry CR, Satran D, Lindgren B, et al: Myocardial injury and long-term mortality following moderate to severe carbon monoxide poisoning. *JAMA.* 2006; 295: 398-402.
- 3) 小澤昌子: 一酸化炭素中毒とシアン中毒. *INTENSIVIST.* 2017; 9: 749-58.
- 4) 別府高明: 一酸化炭素中毒による脳損傷をコンベンショナル MRI はどこまで評価できるのか. *日高気圧環境・潜水医学会誌.* 2013; 48: 1-9.
- 5) Chu K, Jung KH, Kim HJ, et al: Diffusion-weighted MRI and 99mTc-HMPAO SPECT in delayed relapsing type of carbon monoxide poisoning: evidence of delayed cytotoxic edema. *Eur Neurol.* 2004; 51: 98-103.
- 6) 小野寺誠, 藤野靖久, 井上義博, 他: 急性一酸化炭素 (CO) 中毒における CO が図の曝露時間と頭部 CT/MRI 異常所見の関連性. *日救医学会誌.* 2010; 21: 951-5.
- 7) 清野慶子, 伊関憲, 田勢長一郎: 一酸化炭素中毒. *小児臨.* 2012; 65 増刊: 1509-16.
- 8) Moon J M, Chun BJ, Lee SD, et al: The impact of hyperthermia after acute carbon monoxide poisoning on neurological sequelae. *Human & experimental toxicology.* 2019; 38: 455-65.

## 症例報告

## 急性薬物中毒で入院した後期高齢者の検討

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 救急科<sup>1)</sup>, 同 精神科<sup>2)</sup>加藤 久晶<sup>1)</sup>, 松尾 耀平<sup>1)</sup>, 柚木 由華<sup>1)</sup>, 内田 敦也<sup>1)</sup>, 丸山 寛仁<sup>1)</sup>, 神原 淳一<sup>1)</sup>,  
五十嵐 一憲<sup>1)</sup>, 竹内 浩<sup>2)</sup>, 稲田 眞治<sup>1)</sup>

key word : 急性薬物中毒, 後期高齢者, 退院調整

## 要 旨

後期高齢者の救急診療においては、基礎疾患の有無や心身機能の衰弱などが、診療過程に影響を及ぼす。それに加えて、急性薬物中毒では中毒に至る原因や患者本人を取り巻く生活環境が退院調整に影響すると考えられる。今回、後期高齢者の急性薬物中毒について原因ごとに診療過程と退院調整の内容について調査を実施した。調査対象は、2021年1月から2024年3月までに当院で入院加療を行った16例、原因別に故意9例、事故7例であった。故意9例は入院後精神科医の診察を受け、7例は慢性の身体的不調や認知機能低下に伴う行動と評価され、2例は新規に精神科診断がなされた。退院時に生活環境の調整が行われたのは16例中5例であり、入院前に自宅独居であった5例中3例が病院または施設への転退院となった。後期高齢者の急性薬物中毒診療においては、身体的急性期治療後、中毒に至った原因や入院前の生活環境を考慮した退院調整が必要である。そのため患者家族、施設職員、身体診療科、精神科医、医療ソーシャルワーカー、退院支援部門などがチームで対応していく必要がある。

## はじめに

近年、75歳以上の後期高齢者の救急搬送が増加している<sup>1)</sup>。後期高齢者は心身機能の衰弱を背景に、年齢層特有の社会的背景や基礎疾患が傷病の発生や来院後の経過、急性期治療後の退院調整の内容に影響すると考えられる。一方、急性薬物中毒では患者をとりまく生活環境や身体的急性期治療後の精神科的診療継続の要否など退院調整に向けて検討すべき課題は多い。今回我々は後期高齢者の急性薬物中毒について発生状況および身体的治療経過、精神科コンサルテーション状況、退院調整の状況について検討を行った。

## 対象と方法

2021年1月から2024年3月までに当院において入院加療を要した75歳以上の急性薬物中毒患者16例を対象とした。対象患者は常用量を超える薬剤服用もしくは異物服用をした者とし、常用薬の通常服用中に腎機能障害などの影響で有症状となった症例や、自傷を目的としない大量飲酒は調査対象外とした。またここでいう故意とは量の多少にかかわらず意図的な薬物・異物服用を指し、それ以外の原因を事故とした。

検討項目は故意か事故かの原因・年齢・性別・入院前生活環境・精神科疾患およびその他の基礎疾患の有無・服用薬物・中毒事案としての事前情報有無・来院時バイタルサイン・中毒治療内容・合併症有無・入院中の精神科併診有無と評価内容・入院日数・退院時社会的環境整備状況について電子カルテの記載から調査した。

16例について故意か事故かの原因に分けて診療状況を検討した。なお入院前生活環境において施設入所者は独居外とした。

## 結 果

## 全症例の概略

中毒の原因は故意9例、事故7例であった(表1、表2)。全体の年齢は75歳から97歳、平均86.1歳であり、男性1例、女性15例だった。入院前生活環境は独居5例、家族と同居8例、施設入所3例。身体基礎疾患として高血圧症、糖尿病、脳血管障害、心疾患が多くみられ、故意群では整形外科疾患、慢性疼痛疾患も認めた。精神科基礎疾患は認知症4例、うつ病2例、自律神経失調症1例、不眠症1例で重複は無かった。服用薬物は医薬品14例、そのうち常用薬の過量服用が最も多く13例、他人の薬を誤配薬されたものが1例であった。診療開始時までには中毒を疑う事前情報を得られなかった6例のうち1例

表1 患者背景

	故意 (n=9)	事故 (n=7)
年齢 (平均)	82.8 (75-94)	90.3 (83-97)
性別		
男性	1	0
女性	8	7
入院前生活環境		
独居	2	3
家族同居	6	2
施設入所	1	2
身体疾患 (重複有り)		
高血圧	5	6
糖尿病	1	2
脳血管障害	3	1
心疾患	1	4
呼吸器疾患	1	0
整形外科的疾患	5	0
維持透析	1	0
慢性疼痛	2	0
悪性腫瘍	0	1
その他	4	3
精神疾患 (既診断)		
認知症	1	3
うつ病	2	0
その他	2	0
無し	4	4
服用薬物		
医薬品	8	6
農薬・殺虫剤	1	0
消毒液	0	1

表2 診療内容

	故意 (n=9)	事故 (n=7)
中毒の事前情報		
有り	4	6
無し	5	1
来院時 GCS (平均)	7.4	12.6
来院時循環動態 (重複有り)		
低血圧	0	3
徐脈性不整脈	0	3
頻脈性不整脈	0	1
異常無し	9	3
急性期治療 (重複有り)		
胃洗浄	2	1
活性炭	1	0
特異的拮抗薬	1	0
昇圧/強心薬	0	2
電氣的除細動	0	1
人工呼吸器	1	0
ICU入室	1	1
合併症		
感染症	1	4
代謝電解質異常	0	1
無し	8	2
精神科介入		
有り	9	0
無し	0	7
入院日数 (中央値)	4	7
転帰		
生存退院	9	7
死亡退院	0	0
退院経路		
入院前環境への退院	7	4
異なる環境への退院	2	3

GCS : Glasgow Coma Scale、ICU : Intensive Care Unit

は来院後の自己申告で判明し、他の5例は診療経過のなかで判明した。バイタルサインでは常用薬・他人薬を過量服用・誤服用した3例に血圧低下・徐脈を認め、1例に脈有り心室頻拍 (VT) を認めた。中毒治療としては有機リン中毒1例に胃洗浄・活性炭・パム持続点滴を実施、他2例に胃洗浄を行った。維持透析患者1例は当日透析を実施した。脈有りVTを呈した1例は救急外来において除細動や抗不整脈薬による不整脈治療が行われた。入院中精神科診察は故意9例に対して実施された。全例生存退院。退院時に入院前と環境が変化したのは5例であった。

#### 故意症例

平均年齢82.8歳、独居2例、全例身体的基礎疾患を有しており、既知の精神科基礎疾患は5例に認めた (表3)。故意に用いた薬物は8例が自身の常用薬を過量服用し、1例は市販の農薬・殺虫剤を服用していた。

故意の背景因子は精神科診察で評価されており、7例は慢性的な身体的不調に基づく突発的な行動や、認

知機能低下に伴う行動としての故意と評価され、精神科的治療介入よりも生活環境の見直しが必要と判断され、2例が施設入所の方針となった。施設入所中に過量服薬をした76歳女性は施設への退院前に当院主治医と施設職員、身元引受人とで今後の療養上の注意点などを共有するカンファレンスの場を設けた。

当院入院中、新規に精神科診断がなされたのは2例あった。農薬・殺虫剤を服用した75歳女性の1例は、同年内に配偶者と死別したことから家族が気づかないうちにうつ病を発症していたと診断された。確実性の高い自傷行動をとっていることから内科的急性期治療終了後に精神科病院へ転院となった。認知症妻の介護と不眠への悩みからうつ状態を発症していたと診断された93歳男性は、超高齢者であることも考慮して生活環境を変えずに家族のサポート体制を整えて心療内科外来通院の方針とした。

#### 事故症例

平均年齢90.3歳、独居3例、全例が身体的基礎疾患を有しており、精神科基礎疾患は3例に認知症

表3 故意症例

年齢・性別	入院前 精神疾患	精神科医による評価		入院前	退院後
		背景と精神科判断	対策		
88・F	無	慢性疼痛からの逃避行動。切迫した希死念慮はない。	精神科通院を推奨。	自宅・夫と2人	自宅
79・F	認知症	3回目の過量服薬。いずれも本人が家族に連絡。本人は前日の行動の記憶も乏しく、認知機能低下に伴う行為と考えられ希死念慮に関する切迫感はない。	かかりつけ医や地域の高齢者支援機関と相談して、今後の生活支援を考えて頂くよう提案。	自宅・独居	自宅 今後施設入所予定
75・F	無	夫の死去に伴う喪失感からうつ病を発症。	精神科転院。	自宅・娘夫婦	精神科病院に 転院
94・F	無	僅かに抑うつ感はあるが、その背景には身体的不全感・不調や生活状況へのサポートの乏しきがある。	周辺サポートの強化を提案。	自宅・独居	自宅
77・F	自律神経失調症	以前からの呼吸苦が改善せず苦痛からの突発的な希死念慮を生じて行動化。入院後は落ち着いている。	かかりつけ精神科クリニックへの通院継続を推奨。	自宅・夫と娘	自宅
76・F	うつ病	入所施設での生活状況と本人の期待にずれが生じ、不満となり反応性に気分症状を呈した。	支持的対応、環境調整を推奨。 そのうえで生活上支援があれば精神科受診を検討。	施設	施設・退院前 カンファレンス実施
87・F	無	近日の施設入所に関して慣れ親しんだ環境からの変化に気持ちがついていかず自傷行為に及んだ。	高齢であることを考慮して予定通り施設入所を推奨。	自宅・夫と2人	予定施設に入所
93・M	不眠症	認知症妻の介護を一身に担うなか不眠がありうつ状態を発症。心療内科での薬剤調整が必要。	かかりつけ病院の心療内科への通院を推奨。	自宅・妻と娘家族	自宅
76・F	うつ病	身体的不調の訴えが目立つが、抑うつ気分・不眠・食欲低下・倦怠感、自責感などが持続しており精神科通院での継続的な治療が必要。	精神科通院を推奨。	自宅・夫と2人	自宅 親族の見守り強化

表4 事故症例

年齢・性別	入院前 精神疾患	事故の概略		入院前	退院後
		背景と精神科判断	対策		
95・F	無	常用薬を4日分服用。訪問看護師が空薬包を発見。	精神科通院を推奨。	自宅・独居	施設
96・F	認知症	頻脈に対して短時間に頓服薬を連続服用。	精神科通院を推奨。	施設	施設
88・F	認知症	2日前にドネペジル8錠服用。以降嘔吐下痢あり。低K血症の治療継続目的に転院となる。	精神科通院を推奨。	自宅・独居	一般病院に転院
85・F	無	常用眠剤を誤って過量服用。	精神科通院を推奨。	自宅・息子家族同居	自宅
97・F	無	他人の薬を誤配薬され服用。	精神科通院を推奨。	施設	施設
88・F	認知症	定期処方薬をダイソー職員に渡す予定であったが、その前日に誤って過量服用した。来院時脈有りVT。急性中毒および合併した誤嚥性肺炎の治療後、廃用に対するリハビリテーション目的に転院となる。	精神科通院を推奨。	自宅・独居	一般病院に転院
83・F	無	消毒薬を誤って少量服用。	精神科通院を推奨。	自宅・息子同居	自宅

を認めた(表4)。5例は自身に処方された常用薬や頓服薬を不適切服用しており、施設入所の1例は他の入所者の薬を誤配薬されていた。また、1例は自宅にあった消毒液を誤って少量服用していた。心血管作動薬の不適切服用による循環動態異常に対して治療を要したものが4例あった。5例に入院中合併症を認めた。入院前自宅独居であった3例は、いずれも独居継続困難と判断され、施設入所もしくは施設入所調整までの間の他病院転院となった。

考 察

本研究は後期高齢者の急性薬物中毒診療において、急性期治療後の生活環境調整が重要であること

を指摘している。

警察庁ホームページ<sup>2)</sup>によると、令和元年以降の国内自殺者は2万人超で推移し、そのうち70歳以上の自殺者は5000人超と全体の1/4を占め、自殺の原因は健康問題が最多となっている。高齢者では悪性疾患の他、複数の慢性疾患が自殺リスクの上昇と関連しており<sup>3)</sup>、慢性的な下肢痛から日常生活を思うように送れず抑うつ気分が出現して自殺企図に至った例<sup>4)</sup>もある。高齢者の自殺企図での薬物中毒は死亡率が高く<sup>5)</sup>、身体的治療を行うとともに、精神科評価により自傷行為の原因を明確にして再発防止を図ることが重要である。当院では自傷行為で救急入院した患者に対して全身状態安定後は速やかに精神科コンサルテーション

ンを依頼するとともに、週1回精神科との合同カンファレンスを行い身体的治療後の精神科治療の継続要否を個別検討している<sup>6)</sup>。今回調査した故意9例に対しても精神科コンサルテーションが実施され、7例は慢性の身体的不調が原因と判断されて生活環境の見直しが促され、2例は新たに精神科領域での診断と治療方針が示された。

一方高齢者は故意だけではなく、認知機能の低下によっても意図せずして自身を危険にさらす可能性がある。今回調査した事故7例のうち既知の認知症3例以外にも、常用薬の誤った服用方法や、診断はされていないものの認知機能に関連すると思われる行動から中毒を受傷している患者もみられた。原因が故意か事故かに関わらず急性薬物中毒の再発を防止するうえで、患者の置かれた生活環境を考慮した退院調整を行うことが重要となる。

原田<sup>7)</sup>は「退院後の療養生活上、諸困難や問題を抱え、援助の必要性が高いと予想される患者」をソーシャルハイリスク患者と定義し、小島ら<sup>8)</sup>は、不慮の事故、独居・身寄りなし、精神疾患、家庭内暴力・虐待（疑い）、自殺企図の5項目は援助の必要性が高いソーシャルハイリスクの可能性があると述べている。また中島ら<sup>9)</sup>は独居認知症高齢者の在宅生活が困難となる生活課題として、本人の症状を中心にした「生命の安全を脅かす危機」「セルフマネジメント能力の低下」「日常生活のほころび」「必要なサービスの拒否や直前キャンセル」と、本人を取り囲む周囲との関係である「十分に頼れない家族との関係」「脆弱な近隣・友人との関係」を挙げ、これらがいくつか組み合わさることで在宅生活の継続が困難になると述べている。今回、複数例に認めた不適切な常用薬の管理はセルフマネジメント能力低下の1つと考えられる。自験例16例のうち、5例で入院前とは異なる生活環境への退院調整が行われた。新規のうつ病診断に基づいて精神科病院での継続入院加療が必要となった1例のほか、入院前独居であった患者の多くが急性期の身体的治療後は施設退院もしくは転院となった。それ以外にも家庭内における患者家族の関わり方の見直しや、施設職員らとの退院前カンファレンスの実施など、家族或いは本人に関わる支援者に対して、日常生活上の課題を理解したうえで協力して頂く必要があった。入院前の生活状況によっては社会的サービスの整備を始める必要があること、自宅以外への転退院ではその候補施設との調整を要することなどから、入院後早期に医療ソーシャルワーカーや退院支援部門と情報共有し、チームで対応していくことも重要である。

自験例において、故意患者の平均年齢は82.8歳、事故患者は90.3歳であった。急性薬物中毒患者を前期高齢者、後期高齢者、超高齢者（85歳以上）の3群に分けた検討<sup>10)</sup>では、前期高齢者では故意的症例が多く、超高齢者では事後的症例が有意に増加

しており、その原因として高齢になるほど常用薬剤が多様になること、肝・心・腎機能障害などにより定められた用法内でも血中濃度が高値になってしまうことが指摘されている。我々の調査は、後期高齢者における急性薬物中毒事例であるが、その多くは自身の常用薬を過量服用していた。薬剤を処方する側の医師も高齢者の病状経過や身体機能に合わせて定期処方薬の見直しを繰り返し行い、不要な薬剤を処方しないなど安全に配慮する必要がある。

## 結 語

後期高齢者の急性薬物中毒診療においては、身体的急性期治療後、入院前の生活環境や原因を考慮した退院調整を行う必要がある。そのためには患者家族、施設職員、身体診療科、精神科医、医療ソーシャルワーカー、退院支援部門などがチームで対応していく必要がある。

## 参 考 文 献

- 1) 総務省消防庁 刊行物 令和5年版 救急救助の現況 I 救急編  
[https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkkg\\_r05\\_01\\_kyukyuu.pdf](https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkkg_r05_01_kyukyuu.pdf)
- 2) 警察庁 刊行物 統計 令和5年中における自殺の状況  
<https://www.npa.go.jp/safetylife/seianki/jisatsu/R06/R5jisatsunojoukyou.pdf>
- 3) Erlangsen A, Stenager E, Conwell Y: physical diseases as predictors of suicide in older adults : a nationwide, register-based cohort study. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2015; 50: 1427-39.
- 4) 松本匡洋, 日野耕介, 臼井健人, 他: 整形外科疾患による慢性疼痛を契機として自殺企図に至った7例. 臨整外. 2022; 57: 1025-7.
- 5) Muhlberg W, Becher K, Heppner HJ, et al: Acute poisoning in old and very old patients : a longitudinal retrospective study of 5883 patients in a toxicological intensive care unit. Z Gerontol Geriatr. 2005; 38: 182-9.
- 6) 加藤久晶, 松尾耀平, 柚木由華, 他: 救急診療における自傷行為患者の精神科コンサルテーションの有用性. 日救急医中部誌. 2019; 17: 48-50.
- 7) 原田とも子: 総合相談室 退院計画の課・4 ソーシャルハイリスクスクリーニング基準の開発. 病院. 2001; 60: 328-9.
- 8) 小島好子, 雲野博美, 角田圭佑, 他: 救命救急センターにおける医療ソーシャルワーカーが介入する患者の特性と退院支援. 日臨救医誌. 2014; 17: 395-402.
- 9) 中島民恵子, 大林由美子: 独居認知症高齢者の在宅生活継続を困難とする生活上の課題に関する研究 介護支援専門員へのインタビュー調査を通して. 高齢者のケアと行動科学. 2022; 27: 39-49.
- 10) 杉村朋子, 村石真紀夫, 有吉孝一: 高齢者における急性薬物中毒の現状. 日救急医会誌. 2015; 26: 702-6.

# 日本救急医学会中部地方会会則

## 第1章 総則

(名称)

第1条 本会は、日本救急医学会中部地方会と称する。

(事務局)

第2条 本会は、事務局を愛知医科大学病院 高度救命救急センター内(〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1番地1)におく。

2 事務局担当理事をおく。

## 第2章 目的および事業

(目的)

第3条 本会は、救急医学の進歩と発展を通じて、中部地域における質の高い救急医療および災害医療の提供に貢献することを目的とする。

(事業)

第4条 本会は、前条の目的を達成するために次の事業を行う。

(1)学術集会の開催

(2)会誌の刊行

(3)内外関連学術団体との連絡および協力

(4)その他本会の目的を達成するために必要な事業

## 第3章 会員

(構成)

第5条 会員は、本会の目的に賛同し、この方面の診療・研究もしくは事業に従事している者で、下記のいずれかに該当し、別に定める手続きを完了した者とする。本会は、次の会員によって構成する。

(1)個人会員：医師、看護師、救急救命士、その他の医療・消防関係者などで、所定(細則に定める)の会費を納めた者

(2)消防団体会員：各県を単位とし、所定(細則に定める)の会費を納めた団体

(3)賛助会員：本会の目的に賛同し、所定の会費を納入して会計面を支援する団体または個人

(4)名誉会員：本会の発展に特に功勞のあった者で、推薦により理事会および幹事会の議を経て、承認された者

(入会)

第6条 本会に入会を希望する者は、所定の事項を記入した入会申込書に、当該年の会費をそえて事務局に申し込むものとする。

(会費)

第7条 会員は、別に定める年会費を納入しなければならない。

2 名誉会員は、会費を免除する。

3 既納の会費は、いかなる理由があっても返還しない。

(退会)

第8条 会員はいつでも退会することができ、退会しようとする者は、その旨を事務局に届け出なければならない。

(除名)

第9条 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に著しく反する行為のあった会員は、理事会、幹事会の議決により除名することができる。

(会員資格の喪失)

第10条 会員は、次の理由によってその資格を喪失する。

(1)退会

(2)会費の滞納(継続2年以上)

(3)死亡または失踪宣言もしくは団体の解散

(4)除名

## 第4章 役員

(役員)

第11条 本会には次の役員をおく。

- (1)代表理事…1名
- (2)理事…正会員数の5%程度
- (3)若手理事…1名
- (4)幹事…正会員数の15%程度
- (5)監事…2名
- (6)会長…1名
- (7)次期会長…1名

(選任)

第12条 本会の役員は、次の各項によって選任する。

- 2 代表理事、監事、会長および次期会長は、理事会の議を経て推薦し、幹事会の承認を受けて選任する。
- 3 理事、幹事および監事は、別に定める細則により選任する。

(職務)

第13条 本会の役員は、次の職務を行う。

- 2 代表理事は、本会を代表し、本会の会務を総括する。
- 3 理事は、理事会を組織し、会務の審議および本会の運営に関する実務を分担する。
- 4 幹事は、幹事会を組織し、学会運営に関する事項を審議する。
- 5 監事は、本会の会計および会務執行を監査する。
- 6 会長は、本会の学術集会を主催する。
- 7 次期会長は、会長を補佐する。

(任期)

第14条 役員任期は、次のとおりとする。

- (1)役員任期中に65歳に達した役員は、次回の更新を行わない。
- (2)代表理事、理事、若手理事、幹事および監事の任期は、2年とする。ただし、若手理事以外の再任を妨げない。
- (3)会長および次期会長の任期は、担当する前年の学術集会最終日の翌日から担当する学術集会最終日とする。
- (4)補欠または増員により選任された役員任期は、前任者または他の在任者の任期の残存期間と同一とする。
- (5)任期が過ぎても次期役員が決定していない場合は、前任者が任務を継続する。

## 第5章 会議

第15条 本会には、会務を議するために次の会議をおく。

- (1)理事会
- (2)幹事会
- (3)総会

(理事会)

第16条 理事会は、次の各項に従って開催する。

- 2 理事会は、理事、会長、次期会長および監事をもって構成する。ただし若手理事、監事および医師以外の理事は議決に加わらない。
- 3 代表理事は、理事会を毎年1回招集する。ただし現在数の3分の1以上の理事から請求がある時は、臨時に理事会を招集しなければならない。
- 4 理事会は、理事現在数の2分の1の出席がなければ、議事を行い、議決することはできない。ただし委任状を提出した者は、これを出席者とみなす。
- 5 理事会における議事は、議決のある出席者の過半数をもって決し、可否同数の時は議長が決するところによる。
- 6 理事会の議長は、代表理事または代表理事が指名する者とする。

(幹事会)

第17条 幹事会は、次の各項に従って開催する。

- 2 幹事会は、幹事、監事および名誉会員をもって構成する。ただし監事および名誉会員は議決に加わらないが、名

誉会員は意見を述べることができる。

- 3 代表理事は、幹事会を学術集會中に毎年1回招集する。ただし現在数の3分の1以上の幹事から請求がある時は、臨時に幹事会を招集しなければならない。
- 4 幹事会は、幹事現在数の2分の1の出席がなければ、議事を行い、議決することはできない。ただし委任状を提出した者は、これを出席者とみなす。
- 5 幹事会における議事は、議決のある出席者の過半数をもって決し、可否同数の時は議長の決するところによる。
- 6 幹事会の議長は、代表理事または代表理事が指名する者とする。

(総会)

- 第18条 総会は、次の各項に従って開催する。
- 2 総会は、正会員および名誉会員をもって構成する。
  - 3 定期総会は、学術集會中に毎年1回代表理事が招集する。
  - 4 次の各号に掲げる事項については、定期総会に報告しなければならない。
    - 1) 事業報告および収支決算
    - 2) 事業計画および収支予算
  - 5 定期総会の議長は、代表理事または代表理事が指名する者とする。

(議事録)

- 第19条 理事会、幹事会の議事録は事務局が作成し、保管する。
- 2 議事録には、議長が指名した署名人2名の確認、記名を要する。

## 第6章 学術集會

- 第20条 学術集會は、年1回会長が開催する。
- 2 学術集會の発表者および共同発表者は、本会の会員でなければならない。ただし会長が認める者は、この限りではない。

## 第7章 会計

(資産の構成)

第21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。

(事業計画、事業報告)

第22条 代表理事は、本会の事業計画、収支予算、ならびに事業報告、収支決算を提出し、監事の監査を受けたのち、理事会および幹事会の議を経て、会員に報告する。

(会計年度)

第23条 本会の会計年度は、毎年1月1日から12月31日までとする。

## 第8章 補則

第24条 本会の会則の改正は、理事会および幹事会の議決を経て、総会に報告しなければならない。

第25条 本会の会則施行に必要な細則は、理事会および幹事会の議決を経て、別に定める。

この会則は、平成24年1月1日から施行する。

この改正会則は、令和6年6月24日から施行する。

# 日本救急医学会中部地方会細則

## 第1章 役員を選任

第1条 役員を選任は、本会会則によるほかはこの細則に従う。

第2条 会長および次期会長は、幹事のなかから選任する。

第3条 代表理事および監事に欠員が生じた場合には、すみやかに理事会を招集し、これを補充する。

## 第2章 理事、幹事および監事

第4条 理事、幹事および監事の選出は、本会会則によるほかはこの細則に従う。

(資格)

第5条 幹事は、次に定める有資格者の中から選任される。

(1)日本救急医学会中部地方会の会員であること

(2)会費を完納していること

(3)幹事被推薦者は、幹事2名が署名捺印した申請書を、幹事会開催の1週間前までに事務局へ提出していること

第6条 理事は、次に定める有資格者の中から選任される。

(1)日本救急医学会中部地方会の幹事であること

(2)会費を完納していること

(3)理事被推薦者は、理事2名が署名捺印した申請書を、理事会開催の1週間前までに事務局へ提出していること

(4)理事会において選出される若手理事は、選出の事業年度において満45歳未満であること

第7条 監事は、次に定める有資格者の中から選任される。

(1)日本救急医学会中部地方会の会員であること

(2)会費を完納していること

(3)理事に就任している者が監事に選任された場合は、監事就任期間中に限り、理事の職を解く。

第8条 正当な理由なくして、連続3年間にわたり理事会および幹事会を欠席した者は、資格を失い次期再任の資格を喪失する。この場合は、委任状は出席として認めない。

(選任)

第9条 理事、幹事および監事の選任は、理事会および幹事会の承認を要する。

(定数)

第10条 理事および幹事の定数については、以下に従う。

- 1 同一施設からの理事の選出は、原則として1名とする。若手理事と医師以外の職種に関してはその限りではない。
- 2 若手理事数は1名とする。
- 3 看護師の幹事数は、各県2名以上とする。看護師の理事数は2名までとする。
- 4 消防の幹事数は、若干名とし各県消防長会から指名された者1名を含むものとする。消防の理事数は1名とする。
- 5 薬剤師の幹事数は若干名とする。薬剤師の理事数は1名とする。
- 6 診療放射線技師の幹事数は若干名とする。診療放射線技師の理事数は1名とする。

## 第3章 会費

第11条 本会の年会費は、次のとおりとする。

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| (1)個人会員(幹事(医師)以外) | 3,000円  |
| (2)個人会員(幹事(医師))   | 6,000円  |
| (3)消防団体会員         | 10,000円 |
| (4)賛助会員           | 30,000円 |
| (5)名誉会員           | 免除      |

## 第4章 補則

第12条 この細則の改正は、理事会および幹事会の議決を経て、総会に報告しなければならない。

この細則は、平成24年1月1日から施行する。

この改正細則は、平成26年11月29日から施行する。

この改正細則は、平成28年12月3日から施行する。

この改正細則は、平成29年11月18日から施行する。

この改正細則は、令和元年11月23日から施行する。

この改正細則は、令和6年6月24日から施行する。

# 日本救急医学会中部地方会誌投稿規定

## I 投稿資格

1. 本誌への投稿は原則として日本救急医学会中部地方会の会員であることを要します。
2. 他誌に発表された論文の投稿は認めません。

## II 投稿内容

1. 救急医療活動・政策・動向などについて提案・提言
2. 研究・調査論文の総括、解説
3. 原著研究、手法の改良・提起に関する論文
4. 救急に関する興味ある症例報告
5. その他編集委員が掲載に値すると認める論文

## III 記載要領

1. 原稿は、コンピュータ（Windows）のワードプロセッサ（Microsoft Word）で、起稿して下さい。口語体、当用漢字、新かなづかい、ひらがなまじり、横書き、楷書として下さい。句読点、かっこは1字を要し、改行の際は冒頭1字分を空けて下さい。
2. 原稿の長さは図、表、文献を含み、字数は10,000字（400字詰め原稿用紙25枚、症例報告は15枚）以内として下さい。なお、図、表、写真はそれぞれ各1枚につき原稿用紙1枚とみなします。
3. 図、表は別紙に書き、必ず番号をつけ、本文中に挿入する箇所を原稿の欄外に明確に指定して下さい。
4. 外国の人名、文献、薬品名は必ず言語を、文字は活字体を用いて下さい。
5. 引用文献は主要なものにのみし、最後に引用順に一括し、下記形式に従って書いて下さい。
  - a) 雑誌：引用番号)著者名：題名．雑誌名．発刊西暦年；巻：頁-頁。  
例1) 丸藤哲，澤村淳，早川峰司，他：救急集中治療における血小板・凝固線溶系モニタリングの実際．日救急医学会誌．2009；20：1-15.  
例2) von Schreeb J, Riddez L, Samnegard H, et al : Foreign field hospitals in the recent sudden-onset disasters in Iran, Haiti, Indonesia, and Pakistan. Prehosp Disaster Med. 2008 ; 23 : 144-51.
  - b) 書籍：引用番号)著者名：分担項目題名．編者名．書名．(巻)．(版)．発行所，発行地，発行西暦年，p 頁-頁。  
例1) 鶴飼卓：国際医療貢献の現場－医師たちの活躍．大塚吉兵衛編．国際貢献．ヒョーロン・パブリッシャーズ，東京，2008，p167-78.  
例2) Spiess BD : Monitoring metabolic indices and coagulation/hemostasis. In : Blitt CD and Hines RL, eds. Monitoring in anesthesia and critical care medicine 3rd ed. Churchill Livingstone, 1990, p581-603.
6. 編集は原則として編集委員会で行います。
7. 原稿は編集体裁を統一するため編集委員会で一部変更することがあります。
8. 投稿原稿は、Microsoft Wordにて、添付ファイルとして、電子メール（E-mail：qqchubu@aichi-med-u.ac.jp）にてお送り下さい。なお、メール本文には、連絡先（所属、氏名、住所、TEL、メールアドレス）を記載して下さい。
9. 投稿論文は返却しません。予めコピーをとっておいて下さい。本誌に掲載された著作物の著作権は、著者と日本救急医学会中部地方会が重ねて保持するものとします。なお、著作権のうち複写による利用の権利は、日本救急医学会中部地方会のみが保持し、これを学術著作権協会に委託してあります。著作権に関する詳細は、編集委員会に問い合わせて下さい。
10. 別冊を希望する場合は、必要部数の実費を請求します。なお、希望する著者には、高解像度出力可能な論文PDFを無料で贈呈します。また、論文PDFの取り扱いは、「J-STAGE 公開論文の閲覧と利用について」の記載内容に準じます。

## IV 掲載に関する費用

1. 掲載料は、1ページにつき6,000円を著者の負担とする。

<送り先> 〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1番地1  
愛知医科大学病院 高度救命救急センター内  
日本救急医学会中部地方会事務局  
TEL：0561-63-1957 FAX：0561-78-6235  
E-mail：qqchubu@aichi-med-u.ac.jp

# 日本救急医学会中部地方会誌 Vol.20 Dec. 2024

編集委員（査読委員） \*五十音順

稲田 眞治, 今井 寛, 今村 浩, 岩瀬 史明, 大保 勇,  
岡島 正樹, 奥寺 敬, 小倉 眞治, 笠原 眞弓, 川谷 陽子,  
北川 喜己, 後藤 縁, 鈴木 昭夫, 竹内 昭憲, 土井 智章,  
服部 友紀, 早川 達也, 林 寛之, 船曳 知弘, 前田 重信,  
松嶋 麻子, 松田 潔, 松田 直之, 真弓 俊彦, 明星 康裕,  
森口 武史, 柳川 洋一, 山口 均, 吉田 昌弘, 吉野 篤人,  
若杉 雅浩, 渡邊 栄三

---

発行日 2024年12月発行  
発行 日本救急医学会 中部地方会 事務局  
事務局 愛知医科大学病院 高度救命救急センター内  
〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又1番地1  
TEL 0561(63)1957/FAX 0561(78)6235  
E-mail : qqchubu@aichi-med-u.ac.jp

---