<症例報告>

高齢者 Accidental Hypothermia の 1 例

井上 一郎 高梨 敦 井上 敏明 野村 秀一
小根森 元* 末永 健二* 若本 敦雄*

<要 約> 高度の意識障害と除皮質硬直を呈した高齢者の Accidental hypothermia の 1 例を経験した。症例は87歳の女性で、庭に倒れているのを家族に発見され、救急搬送されてきた。来院時、JCSIII-200の意識障害と除皮質硬直を認め、ショック状態を呈していた。電子体温計では体温の測定不能の低体温であり、心電図で心房細動とQRS-ST 接合部にJ波を認めたことより、Accidental hypothermia と診断した。早急の external rewarming と加温した補液により、2.5時間後には意識レベルはJCSII-20となり、7.5時間後にはJCSI-1まで回復した。9.5時間後に初めて体温測定可能となり、体温34.5℃であった。心電図のJ波は体温上昇とともに消失し、心房細動も正常洞調律に復帰した。以後、合併症なく経過し、第6病日に後遺症を残すことなく、独歩退院となった。

Accidental hypothermia という疾患を認識しておれば、早期診断と適切な治療を行うことにより、死亡率の高い高齢者の Accidental hypothermia の救命率を向上させようと考えられた。

Key words : 高齢者, 偶発性低体温症, 意識障害, 心房細動, J 波

緒 言

Accidental hypothermia (偶発性低体温症) とは偶発的に寒冷にさらされ、体温 (中枢温) が35℃以下になった状態で、死亡率も高いことより、緊急治療を必要とする救急疾患の一つである¹⁾。欧米においては毎年1,000人以上が死亡しており、その多くが65歳以上の高齢者であることより、社会問題の一つになっている²⁾³⁾。しかし、本邦においては疾患に対する認識が低く、多くの症例が見逃されているのが現状である⁴⁾。今回われわれは除皮質硬直を呈した意識障害のため救急搬送されてきた超高齢者の Accidental hypothermia の 1 例を経験し、早期診断の上、合併症なく救命したので報告する。

症 例

症例 : 87歳, 女性。

主訴 : 意識障害。

現病歴 : 高齢ではあるが、家族とともに元気に暮らしており、独力ですべて可能であった。毎朝 6 : 00頃

起床していた。平成 6 年 3 月 27 日 8 : 30頃、朝食時に本人が部屋にいないため家人が探したところ、庭に倒れているのを発見した。呼びかけに応じないため救急車を呼び、9 : 00、当科へ救急搬送された。

来院時現症 : 意識状態 JCSIII-200で対光反射なく除皮質硬直を認めた。血圧67/44mmHg, 脈拍50/分, 不整, 呼吸数8/分, 浅在性で不整。体幹および四肢は著しく冷たく、電子体温計では体温は測定不能であった。頭部、胸部、腹部に著変なかったが、四肢にチアノーゼを認めた。外傷は認められなかった。

来院時検査所見 : 酸素3L 投与下の動脈血液ガスにて pH 7.19, PO₂ 51.4mmHg, PCO₂ 49.8mmHg, HCO₃ 19.8mmol/l, BE -8.7mmol/l と代謝性アシドーシスと低酸素血症を認めた (表 1)。心電図では徐脈性心房細動とQRS-ST 接合部にJ波を認めた (図 1)。頭部 CT 検査では著変を認めなかった (図 2)。血液生化学では血清カリウムが3.4mmol/l と低値および血糖が351mg/dl と高値を認める以外に、異常は認められなかった (表 1)。

入院後経過 (図 3) : 高度の意識障害と急激な発症状況ならびに心電図にて心房細動を認めることより、当初は脳塞栓症を疑ったが、心電図にて Accidental hypothermia に特徴的とされているQRS-ST 接合部にJ波を認め、電子体温計では測定不能な低体温を認めたことより、Accidental hypothermia と診断した。

I. Inoue, A. Takanashi, T. Inoue, S. Nomura : 公立
三次中央病院循環器科

* G. Konemori, K. Suenaga, A. Wakamoto : 同 内
科

受付日 : 1994. 11. 4, 採用日 : 1995. 1. 18

表 1 来院時検査成績

末梢血		血液生化学	
WBC	8,200	T.P.	6.6 g/dl
RBC	376 万	Alb	4.4 g/dl
PLT	14.5 万	GOT	28 IU
検尿		GPT	14 IU
	蛋白 (±)	LDH	418 IU
	糖 (-)	T. Bil	0.4 mg/dl
動脈血液ガス分析		BUN	27.6 mg/dl
	(O ₂ 3L 投与下)	Cr	0.9 mg/dl
PH	7.19	CPK	391 IU
PO ₂	51.4 mmHg	(MB 42)	
PCO ₂	49.8 mmHg	Na	141 mmol/l
HCO ₃	19.8 mmol/l	K	3.4 mmol/l
BE	-8.7 mmol/l	Cl	100 mmol/l
		Ca	8.9 mg/dl
		BS	351 mg/dl

図 2

図 1

図 3 入院後経過

正と低カリウム血症の補正に加え、電気毛布による加温 (external rewarming) を行い、1 時間後には血圧 74/30mmHg、脈拍 60/分 に上昇し、2.5 時間後には意識レベルは JCSII-20 となり、7.5 時間後には血圧 77/40 mmHg、脈拍 94/分、意識レベルは JCSI-1 まで回復した。9.5 時間後に初めて体温測定可能となり、体温 34.5°C であった。12 時間後には体温 37.4°C、血圧 105/88mmHg、脈拍 88/分、意識レベルは完全に清明となった。また、心房細動も消失し、洞調律となった。翌口の心電図は洞調律であり、QRS-ST 接合部の J 波は消失していたが、左側胸部誘導に ST-T 変化は残存していた (図 4)。以後、合併症もなく経過し、第 4 病日に頭部 CT 検査にても異常なく、第 6 病日に独歩退院となったが、退院時の心電図はほぼ正常であった (図 4)。

考 察

Accidental hypothermia (偶発性低体温症) は寒冷

以後、ウォーマーコイルにより加温したリンゲル液による補液と重炭酸ナトリウムによるアシドーシスの補

図 4

にさらされた結果生じる疾患であるため、冬期に多くみられ、寒冷にさらされる時間の長さに関係し、外気温の低さとは無関係とされている³⁾。本症例は3月27日の春に発症しているが、当地域は広島県北部に位置するため、発症当日の最低気温は -1.3°C と低く、なおかつ低い外気温に数時間さらされていたために発症したものと考えられる。Accidental hypothermia の診断は臨床症状を示し、体温が 35°C 以下であることより¹⁾、診断自体は容易であると考えられるが、本邦において報告が少ないのはこの疾患に対して認識がないことと通常 35°C 以下の体温は測定できないため、多くの症例が見逃されていることによるものと考えられる⁴⁾。北米では1976年から1985年の10年間の7,450人が死亡しており、Accidental hypothermia は早期診断と緊急治療を要する救急疾患とされている³⁾。

Accidental hypothermia の診断にはQRS-ST 接合部のJ波存在が有用とされている⁵⁾。J波の成因は現在のところ不明であるが、本症例において体温上昇とともに消失していることよりQRS-ST 接合部のJ波は

低体温と直接関係しており、診断および治療効果の判定に有用であると考えられた。

Accidental hypothermia は生体をとるべく外的温度条件の悪化の結果、すなわち偶発的に寒冷にさらされた結果、低体温により全ての主要臓器が影響を受ける疾患である。生体は寒冷にさらされた場合の防御反応として、末梢における熱喪失を予防しかつ深部臓器への血液の集中を図るため、末梢毛細血管に著しい収縮が生じる。その結果、皮膚を代表とする末梢血流は著しく低下するため、低体温となると報告されている⁶⁾。低体温の結果、心拍数や呼吸数も減少し、主要臓器も障害を受ける。よって体温が低ければ低いほど主要臓器の障害の程度は強く、死亡率は高くなるとされている²⁾。本症例は来院時には、残念ながら電子体温計のため体温測定は不可能であったが、除皮質硬直を示すJCSIII-200の意識障害を認め、対光反射がなく、徐脈とショック状態を呈していたことより、体温は 25°C 以下であったと推定される³⁾。体温が 32.2°C 以下の場合の死亡率は25%、体温が 26.6°C から 32.2°C の場合の死亡率は50%、体温が 26.6°C 以下の場合の死亡率は60%とされており⁷⁾、診断が遅れたり、診断不能であったならば、本症例は87歳と高齢であったことより救命できなかったものと考えられる。

Accidental hypothermia の治療は呼吸循環の管理と電解質やアシドーシスの補正が重要とされている⁸⁾。pH が7.25以下の場合には重炭酸ナトリウムによる補正が必要であり、致命的な不整脈を避けるためにカリウムの注意深いモニターが必要である³⁾。体温を上昇させるためには、電気毛布やwarm bathを用いたexternal rewarming が有効であり、external rewarming により収縮していた末梢血管が拡張し、主要臓器からの血流再分布を促すとされている³⁾。また、電気毛布やwarm bathを用いたexternal rewarming が有効でない場合には体外循環を用い血液を直接に加温する方法も有用である³⁾。本症例においては電気毛布による加温とウォーマーコイルによりあらかじめ加温した補液により、9.5時間後に初めて体温が測定可能となり、以後順調に回復していった。rewarming は心室細動の症例においては特に重要で、心筋の温度が正常域近くまで回復しない限り、決して除細動されないと云われている³⁾。しかし、rewarming 直後には乳酸アシドーシスの増悪やrewarming shock となることがあり⁴⁾、厳重なモニター監視のうえに行わねばならない。また、意識障害があり、熱拡散の乏しい循環動態にあっ

ては電気毛布などによる加温は局所に熱傷を医原的に作る場合もあり、留意が必要であると考えられた⁴⁾。

文 献

- 1) Moss JF: The management of accidental severe hypothermia. *New York State J Med* 1988; 88: 411—413.
- 2) Mathews JA: Accidental hypothermia. *Postgrad Med J* 1967; 43: 662—667.
- 3) Petersdorf RG: Hypothermia and hyperthermia. In: *Principles of Internal Medicine*, Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Martin JB, Fauci AS, Root RK (eds), McGraw-Hill Inc, New York, 1991, p2198—2200.
- 4) 森石真吾, 角田幸信, 小根森元, 末永健二, 若本敦雄: Accidental severe hypothermia の救命例. *広島医学* 1992; 45: 1722—1725.
- 5) Okada M: Electrocardiographic evaluation of the heart in accidental hypothermia. *Keio J Med* 1982; 31: 111—125.
- 6) Reuler JB: Hypothermia. Pathophysiology, Clinical Setting, and Management. *Ann Intern Med* 1978; 89: 519—527.
- 7) Kroll W, Matzer C: Tiefe Akzidentelle Hypothermia (24 C) Eine Kasuistik *Anasth. Intensivther Notfall Med* 1988; 23: 330—333.
- 8) William Ed: Recent advances in the treatment of accidental hypothermia. *Emerg Care Med* 1989; 5: 25—29.

Abstract

An Elder Case of Accidental Hypothermia

Ichiro Inoue, Atsushi Takanashi, Toshiaki Inoue, Shuichi Nomura,
Gen Konemori, Kenji Suenaga and Atsuo Wakamoto

A 87-year-old woman with accidental hypothermia was admitted to our hospital. On admission, she showed consciousness disturbance (JSC III-200) the decorticate rigidity and shock. Her body temperature was too low to be measured and her ECG revealed a J wave. She received the external rewarming and warm fluid replacement. Her consciousness level recovered to JSC II-20 after 2.5 hours of

treatment, to JCSI-1 after 7.5 hours. Her body temperature reached 34.5°C 9.5 hours later, and the J wave on ECG disappeared. She was discharged without complications on the 6th hospital day. It was suggested that early diagnosis and the proper therapy improves the mortality of accidental hypothermia.

Key words: *Elder patient, Accidental hypothermia, Consciousness disturbance, Atrial fibrillation, J wave*

(*Jpn J Geriatr* 1995; 32: 206—209.)

Department of Cardiology and Internal Medicine,
Miyoshi Central Hospital