

偶発性低体温症 190 症例の検討

益満 茜¹⁾²⁾, 川崎 貞男³⁾, 別府 賢⁴⁾, 一杉 正仁²⁾

¹⁾滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部

²⁾滋賀医科大学社会医学講座法医学部門

³⁾独立行政法人国立病院機構南和歌山医療センター救命救急科

⁴⁾独立行政法人国立病院機構京都医療センター救命救急科

(2023 年 8 月 17 日受付)

要旨：目的：低体温症がどのような状況で発生しやすいかを調査し，治療方法や予防策を検討する．対象・方法：2つの救急救命センターに入院した体温 35℃ 以下の偶発性低体温症例 190 症例を対象とし，診療録をもとに患者の基本情報，生活歴，既往歴，来院時所見，重症度，発見場所，合併症，治療内容，転帰などを後方視的に集計・分析した．結果：男性 95 例，女性 95 例で平均年齢 78.0 歳 (SD 13.4) であった．既往歴は高血圧症が 23.7% と最も多かった．入院前の日常生活動作 (Activities of Daily Living：ADL) は自立が 63.2%，入院前の生活場所は自宅が 92.6% であった．発生時期は冬季が多かったが，夏季にも発生していた．発見場所は屋外 20%，屋内 74.7% であった．夏季発生の 11 症例は男性が多く，平均年齢 70.4 歳と若く，ADL 自立が 81.8% であった．側溝に転落して動けなかったり，川に落ちて濡れたため低体温症になったものが半数を占めていた．重症度別では，軽症 (34℃ 以上) 10%，中等症 (30～34℃) 41.6%，重症 (30℃ 未満) 40.5% であった．入院時合併症は感染症 23.2%，低血糖 18.4%，外傷 14.2% であった．復温方法は，能動的体外復温 (電気毛布) + 能動的体内復温 (加温輸液) が 89.5% であった．入院期間の中央値は 19.5 日で，転帰は退院 44.2%，転院 34.7%，死亡 21.1% であった．入院時合併症について感染症群 (44 例) と非感染症群 (146 症例) を比較すると，入院日数が感染症群で 2.5 倍と有意に長かった．また，死亡率に差はなかったが転院になる割合が感染症群で高かった．結論：高齢者のみの世帯が増加傾向であるが，自宅で倒れても早期に発見されるシステム作りや，外出先でも川や側溝に転落しないような防止策が望まれる．また，高齢者は ADL が容易に低下するため，復温完了後は早期に離床を図る必要がある．

(日職災医誌, 72: 29—35, 2024)

—キーワード—

偶発性低体温症, 高齢者, 感染症

はじめに

偶発性低体温症は深部体温が 35℃ 以下になった状態であり，体温が低くなるほど高い死亡率が報告されている¹⁾．低体温症は冬季の屋外で多く発生すると考えられていたが，屋内で発生することが多く²⁾³⁾，また，夏季に発生することもある³⁾．さらに，東日本大震災に代表されるような大規模災害時にも低体温症患者が多く発生することがある⁴⁾．したがって，低体温症患者の特徴や，予後に影響をおよぼす因子などを把握することは低体温症患者の初期診療や管理を行う上で重要である．本邦でも各施設や地域での症例をもとに低体温症の背景や合併症など

が検討されており，Ishimaru らは，市中病院に搬送された低体温症の 6.0% が 6 月～8 月の夏季に発生していたと報告している³⁾．また，入来らによると，4 都道府県における低体温症例の 6.7% は 6 月～8 月に発生していた⁵⁾．しかし，夏季に発生した低体温症の背景を具体的に検討した報告は，渉猟した限りみられない．

Pirnes らは偶発性低体温症の長期入院に関わる因子として，より低い体温，代謝性アシドーシス，意識レベルの低下，感染症，横紋筋融解症，腎機能障害を挙げている⁶⁾．特に感染症は低体温症の原因と成り得る一方⁷⁾，低体温症によって免疫力が低下した際の合併疾患の一つとしても知られている．このように，感染症は長期入院

表 1 低体温症 190 症例の概要

性別 (M:F)	95:95	
年齢 [歳]	78.0±13.4	
既往歴 (重複あり)	症例数	%
なし	24	12.6
高血圧	45	23.7
認知症	38	20.0
糖尿病	29	15.3
心不全・心疾患	29	15.3
悪性腫瘍	24	12.6
精神疾患	20	10.5
脳卒中	18	9.5
腎不全	13	6.8
甲状腺疾患	9	4.7
肝疾患	8	4.2
パーキンソン症候群	8	4.2
喘息	7	3.7
てんかん	4	2.1
慢性閉塞性肺疾患	3	1.6
下垂体疾患	2	1.1
脳性麻痺	1	0.5
結核	1	0.5
神経変性疾患	1	0.5
入院前 ADL		
自立	120	63.2
要介助	28	14.7
寝たきり	15	7.9
不明	27	14.2
入院前の生活場所		
自宅	176	92.6
施設	7	3.7
病院	2	1.1
不明	5	2.6

に影響を及ぼす因子とされているが、低体温症で感染症を合併した群と非合併群の特徴や背景の違いを検討した報告はない。本研究では、まず、低体温症の発生状況や患者の背景を調査し、その特徴から治療方法や予防策について検討した。さらに、これまで詳細に検討されていない、夏季に発生した低体温症や感染症合併の低体温症について、その特徴を明らかにした。

対象と方法

2008年11月1日から2022年3月31日までの13年5カ月間に、2つの救急救命センター(独立行政法人国立病院機構南和歌山医療センター、独立行政法人国立病院機構京都医療センター)に搬送され入院となった、体温35℃以下の偶発性低体温症例190症例を対象とした。方法は、診療録をもとに患者の基本情報、生活歴、既往歴、来院時所見、重症度、発見場所、合併症、治療内容、転帰などを後方視的に集計・分析した。重症度は初診時における深部体温で、34℃以上を軽症、30~34℃を中等症、30℃未満を重症と定義した。また、入院日の担当医の診療録にプロブレムリストとして記載されていた病名のうち、既往歴を除いたものを合併症とした。転帰では入院

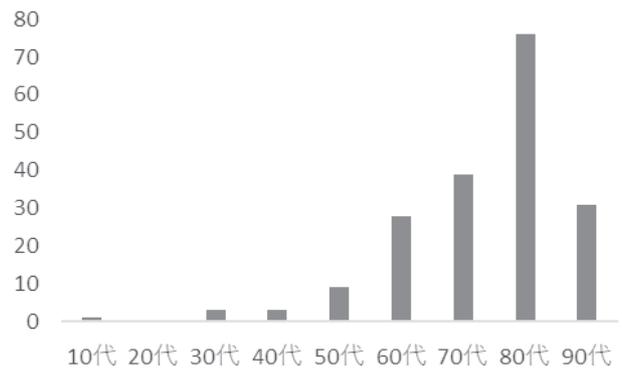


図 1 年代別の分布

日数を調べ、さらに、退院、転院、死亡に分類した。正規性がある変数の包括的表示には平均±標準偏差(SD)を、正規性がない変数では中央値[25%ile, 75%ile]を用いた。また、2群間の差の検定では正規性がある際に Student's t-test を、正規性がない際には Mann-Whitney test を用いた。比率の差の検定では χ^2 test を用い、いずれも有意水準を5%とした。

結 果

1. 対象例の概略と背景

対象は190例で、男性95例、女性95例であった(表1)。年齢では80歳代が最も多く、全体の40%を占めていた(図1)。平均年齢は78.0歳(SD13.4)であった。既往歴では高血圧症が23.7%と最も多く、認知症が20.0%、糖尿病が15.3%と続いた。精神疾患や脳卒中、甲状腺疾患やパーキンソン病の既往のある患者もみられたが、既往歴なしが12.6%であった。入院前の日常生活動作(ADL)については、自立が63.2%と最も多く、要介助が14.7%、寝たきりが7.9%であった(表1)。また、入院前の生活場所については自宅が92.6%と最も多く、自宅で生活しているADLの自立した高齢者で低体温症が多く発生していることが分かった(表1)。

2. 発見時の状況

まず、発生時期について月別に示す。気温が低い冬季に多く発生しており、最も多かったのは1月(29.5%)であった(図2)。一方、夏季にもわずかではあったが発生していた。次に発見場所であるが、屋外が20%、屋内が74.7%であった(表2)。屋内で発見された症例のうち、81.6%は室内であったが、玄関や風呂、トイレなど家の中でも寒い場所での発見が14.1%みられた。ごく少数ではあるが、特別養護老人ホームや病院内での発生もみられた。

ところで、夏季(6~9月)における発生例11症例をみると、男性7症例、女性4症例と男性の方が多く、平均年齢は70.4歳と全体の平均よりも7.4歳若かった(表3)。ADL自立が81.8%と多く、側溝に転落して骨折

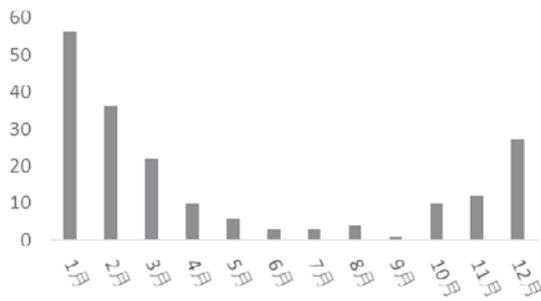


図2 月別の分布

表2 発生場所

発生場所	症例数	%
屋外	38	20.0
屋外	23	60.5
海・池・川	10	26.3
溝に落ちていた	5	13.2
屋内	142	74.7
室内	116	81.7
玄関	9	6.3
風呂	6	4.2
トイレ	5	3.5
施設	5	3.5
病院	1	0.7
不明	10	5.3

などの外傷を受傷し動けなくなったり、川に落ちて濡れ、そのまま起き上がれずに時間が経ち、低体温症になっているのが約半数を占めていた。

3. 受診時の状況と予後

患者の重症度であるが、34℃以上の軽症が10%、30～34℃の中等症が41.6%、30℃未満の重症が40.5%であった(表4)。入院時の合併症としては、感染症が23.2%、低血糖が18.4%、外傷が14.2%、脳卒中が6.8%であった。そのほか、糖尿病性ケトアシドーシス(diabetic ketoacidosis:DKA)や高浸透圧高血糖症候群(hyperosmolar hyperglycemic syndrome:HHS)などの高血糖、アルコール・薬物中毒、低ナトリウム血症や低カリウム血症などの電解質異常もみられた(表4)。復温方法としては、能動的体外復温(電気毛布)+能動的体内復温(加温輸液)が89.5%と最も多かった。受動的体外復温(毛布、暖房で室温を上げる)のみ行っていたのは1例であった。特に体温が低い重症例に対しては、体外循環である経皮的心肺補助装置(percutaneous cardiopulmonary support:PCPS)や中心静脈留置型経皮的体温調節装置システムであるサーモガードシステムによる体外血液復温法が行われていた。入院期間の中央値は19.5日で、転帰としては退院が44.2%、転院が34.7%、死亡が21.1%であった(表4)。

また、入院時に感染症を合併した(以下、感染症群)44例と感染症を合併していない(以下、非感染症群)146

例に大別し、重症度と予後を比較した(表5)。その結果、年齢や初診時の深部体温は2群間で差はなく、重症度は同様であった。しかし、入院日数は感染症群で非感染症群の2.5倍と有意に長かった(表5)。転帰について、2群間で死亡率に差はなかったが、転院になる割合が感染症群で有意に高くなっていた。

なお、既往歴で高率であった糖尿病と認知症について、それぞれの合併と死亡率について比較検討した。しかし、いずれの疾患とも死亡率に影響を及ぼすことはなかった。

考 察

低体温症とは、深部体温(直腸温、膀胱温、食道温など)が35℃以下に低下した状態をさす。事故や不慮の事態に起因する低体温症を、低体温麻酔などのように意図的に低体温とした場合と区別するために偶発性低体温症と呼ぶが、その死亡率は12～80%と報告されており、ただちに治療を要する疾患の一つである⁸⁾。

今回、偶発性低体温症190例について検討した結果、まずADLの自立した高齢者で多く発生していることが分かった。寒冷に対する反応について、主観的な温度感覚に注目すると、高齢者の温度感覚は低下することが報告されている⁹⁾。つまり、高齢者は若年者よりも温度の変化を自覚できにくいと言える。また、寒冷環境に暴露されると、ふるえ・非ふるえ熱産生によって体温を上昇させようとするが、高齢者では筋肉量が低下しているためふるえによる熱産生が低い。食事によっても熱産生が誘発されるが、この食事誘導性熱産生も50歳ごろから徐々に低下する。さらに、寒冷環境下ではアドレナリン作動性神経が活性化して皮膚血管を収縮させ、皮膚血流量を減少させて熱が逃げるのを防ぐが、高齢者ではこの皮膚血管の収縮反応性も若年者と比較して低下する。このように、高齢者では代謝性の熱産生能力が低下し、寒冷刺激に対する皮膚血管収縮反応性も低下している。さらに冷温に対する主観的溫度感覚も低下していることから、寒さに対応できにくいと言える。

偶発性低体温症について、本邦における過去の報告でも、高齢者が多いことは指摘されている²⁾³⁾¹⁰⁾。特に日本救急医学会の多施設調査によると、対象例では80歳代がピークであり、ADLに関しては完全自立が56%を占めていたとされており、本研究結果と矛盾しない¹⁰⁾。本検討では、ADLが自立している人が63.2%を占め、さらに屋内で発見されたのが74.7%と多かった。ADLが自立していて独居で生活している高齢者が、つまづいたり足をすべらせて自宅内で転倒、もしくは脳卒中による麻痺や高血糖、低血糖によるふらつきで転倒し、骨折や頭部外傷を受傷して動けなくなってしまう場合、熱産生能力も低下しており寒冷刺激に対する皮膚血管の反応性も低下しているため、容易に低体温症となることが考えられ

表3 夏季発生例の一覧

年齢	性別	発生月	既往歴	ADL	生活場所	発生場所	初診時体温 [°C]	合併症	復温方法	入院日数 [日]	転帰
73	男	6	なし	自立	自宅	道路の側溝	32.8	肩甲骨骨折, 脛骨骨折	保温, 加温輸液	56	退院
66	男	6	認知症	自立	自宅	室内				6	退院
30	男	6	うつ病, 神経性食思不振症	自立	自宅	室内	34.8		ベアハガーブランケット	57	死亡
93	女	7	胃癌, 心不全	自立	自宅	道路の側溝	32.0		保温, 加温輸液	19	転院
71	男	7		自立	自宅	川	34.7	頸髄損傷, 外傷性くも膜下出血	電気毛布, 温輸液	26	転院
79	男	7		自立	自宅	川	32.6	心肺停止, 肺炎	ベアハガーブランケット	6	死亡
75	女	8	糖尿病, 脳梗塞	要介助	自宅	室内	34.1	低血糖	ベアハガーブランケット	19	退院
83	男	8	糖尿病, 脳梗塞, 不整脈	自立	自宅	川	34.9	誤嚥性肺炎	電気毛布	88	転院
67	男	8	口腔癌, アルコール依存症	自立	自宅	屋外	34.5		電気毛布	59	死亡
69	女	8	糖尿病, 認知症	要介助	施設	施設内	33.0	低血糖	保温, 加温輸液	15	退院
71	女	9	不整脈	自立	自宅	道路の側溝	33.5	頭部外傷	保温, 加温輸液	9	退院

表4 全190症例の入院後の概要

初診時体温 [°C]	症例数	%
軽症 (≥34.0°C)	19	10.0
中等症 (<34.0°C, ≥30.0°C)	79	41.6
重症 (<30.0°C)	77	40.5
不明	15	7.9
合併症		
感染症	44	23.2
低血糖	35	18.4
外傷	27	14.2
脳卒中・てんかん	13	6.8
横紋筋融解症	7	3.7
心肺停止	7	3.7
甲状腺疾患	6	3.2
消化管出血	5	2.6
DKA, HHS	4	2.1
アルコール・薬物中毒	4	2.1
低ナトリウム血症	3	1.6
低カリウム血症	2	1.1
膝痛	1	0.5
膝炎	1	0.5
完全房室ブロック	1	0.5
胃腸炎	1	0.5
復温方法		
サーモガード	4	2.1
PCPS	7	3.7
能動的体内+体外復温	170	89.5
受動的体外復温	1	0.5
不明	8	4.2
入院日数 [日]	19.5 [4, 38]	
転帰		
退院	84	44.2
転院	66	34.7
死亡	40	21.1

る。ADL 自立と言っても、高齢者の場合は、座った状態から立ち上がることはできても床に倒れた状態から起き上がることは困難であり、また、転倒により骨折しやす

く、骨折すると痛みのために起き上がることが難しくなると考えられる。

我が国における 65 歳以上人口は 3,624 万人となり、総

表 5 感染症群と非感染症群の比較

	感染症群	非感染症群	p
年齢 [歳]	78.9 ± 11.4	77.6 ± 14.0	0.956
初診時体温 [°C]	29.7 ± 3.3	30.3 ± 2.9	0.354
入院日数	35 [24, 59.3]	14 [2.3, 30]	<0.05
転帰			
退院	12 (27.3%)	72 (49.3%)	} <0.01
転院	23 (52.3%)	43 (29.5%)	
死亡	9 (20.5%)	31 (21.2%)	

人口に占める割合 (高齢化率) は 29.0% となっている¹¹⁾. 65 歳以上の人がいる世帯は全世帯の 49.7% であるが, そのうち単独世帯 (一人暮らし) が 28.8%, 夫婦のみの世帯が 32.0% であり, 高齢者のみの世帯が約 6 割を占めている¹¹⁾. 約 30 年前の平成 2 年では単独世帯は 14.9%, 夫婦のみの世帯は 21.4% と少なく, 最も多いのは 3 世代世帯の 39.5% であったのと比較すると, この 30 年間で世帯の構成が大きく変化している. 定期的な介護サービスを使用していれば, ヘルパーの訪問やデイサービスの送迎などがあり比較的早期に発見されるが, サービス利用がなければ発見までに時間がかかる. 特に気温の低い冬季はより体温が低下し, 重症化のリスクが高くなる. 発見までの時間が長くなればなるほど, 脱水症などを合併し, 患者の状態は悪化する. 早期発見のためには高齢者見守りサービス等の利用や地域での見守り, 孤立を防ぐシステム作りなどの対策が必要と思われる. ここで, 青森県黒石市における独居高齢者の見守り体制について紹介する¹²⁾. これまでは自治体職員が高齢者宅を定期的に訪問して体調等の把握を行っていたが, 近年では人手が足りず定期訪問が難しくなった. そこで, 黒石市はヤマト運輸と協定を締結し, 月 1 回発行される刊行物を配布する際にドライバーが職員に代わって体調の把握を行う高齢者見守り宅配便事業を実施し, 高齢者の孤立や孤独死の防止に努めている. 具体的には, ドライバーが高齢者宅を訪問し, もしも 2 日間続けて不在であれば市に連絡する. 全戸もれなく安否確認できるため, 高齢者の孤立と孤独死の防止につながっている. 民間企業が行っている高齢者見守りサービスは複数あるが, 今後は地域公共団体と連携した地域包括ケアがさらに広まっていくものと思われる.

本検討結果によると, 偶発性低体温症は冬季だけではなく夏季にも発生しており, その約半数が外傷を合併していた. 1 人で歩いている時に道路の側溝や川などに転落し, 外傷を受傷したため動けなくなり, 水にぬれた状態で長時間経過したため低体温症になったと考えられた. したがって, 診療に携わる医療従事者は夏季にも低体温症が発生しうることを理解する必要がある. そして, 屋外で外傷を負った高齢者では必ず深部体温を測定し, 低体温症の有無を確認する必要がある. さらに, 予防対

策としては, 川岸に転落防止のための安全柵の設置や, 側溝に蓋をするなどの転落防止策が望まれる. また, 本検討結果の夏季発生における死亡例 3 例について, 2 例は初診時体温が 34°C 以上で合併症なしであった. この 2 例は神経性食思不振症や口腔癌, アルコール依存症などの既往歴があり, もととの低栄養状態が影響した可能性が考えられる.

Okada らは 12 病院に救急搬送された 358 例の中等症～重症の偶発性低体温症の予後因子について検討し, 75 歳以上, 日常生活動作で介助が必要, 循環動態不安定, 高カリウム血症が入院中の死亡に寄与する因子であったと報告している¹³⁾. Ishimaru らは市中病院に搬送された 67 例の低体温症を分析し, 30 日以内の院内死亡例と生存例に分類して比較検討を行った³⁾. 多変量解析の結果, 血清クレアチニン値が死亡に影響を及ぼす有意な因子であった. また, Pirnes らは偶発性低体温症の長期入院に関わる因子として, より低い体温, 代謝性アシドーシス, 意識レベルの低下, 感染症, 横紋筋融解症, 腎機能障害を挙げている⁶⁾. 本検討結果では, 感染症群と非感染症群で年齢や初診時の体温および死亡率について有意差はなかったが, 感染症群で有意に入院日数が長く, 転帰についても退院ではなく転院になる割合が高かった. 意識障害や乳酸アシドーシス, 血小板減少, 腎障害については, 敗血症や敗血症性ショックの際にもみられる症状・所見であり, 重症であるため入院が長期になると予測されるが, 感染症だけでも長期入院のリスクとなる. これは, 感染症の治療として数日～数週間の抗菌薬治療が必要となるため入院が長期化しやすいことに加え, 入院中の床上安静による筋力低下, ADL 低下により, 感染症の治療を完遂しても自宅に退院できず, 主にリハビリテーション目的で転院となっているためと考えられる. 低体温では, T 波逆転や QT 延長など種々の不整脈がみられる. 特に 30°C 以下の高度低体温では心筋の被刺激性が著しく高まり致死的な不整脈を発生しやすく, 患者の取り扱いには愛護的な配慮が必要であるが, 復温後は速やかに ADL 維持や離床のためにリハビリテーションを開始すべきである. すなわち, 感染の合併を予防することが予後改善につながると考えられるが, ひとたび感染症が確認された場合には, 早期からの集学的治療が求められる.

結 語

偶発性低体温症は ADL の自立した高齢者で多く発症していた. 高齢者はそもそも寒さに対応しづらいことに加えて, 筋力低下や易骨折性, 基礎疾患の影響などで一度転倒すると動けなくなる可能性が高い. 近年増加傾向の高齢者のみの世帯では発見が遅れ, 重症の偶発性低体温症となる危険性がある. 自宅で倒れても早期に発見されるシステム作りや, 外出先でも川や側溝に転落しない

ような防止策が望まれる。そして、屋外で外傷を負った高齢者では必ず深部体温を測定し、低体温症の有無を確認する必要がある。また、高齢者は一度入院して活動量が低下すると ADL が容易に低下することから、入院後、復温が完了したらずぐに早期退院を見据えて早期離床を図る必要がある。さらに、感染症合併例に対しては早期から集学的治療を行い、ひとたび全身状態が改善した際には、早期からリハビリテーションを行う必要がある。

[COI 開示] 本論文に関して開示すべき COI 状態はない

文 献

- 1) 野崎良一, 石橋健治朗, 西原重剛, 他: 本邦における偶発性低体温症の現況. 救急医学 12: 329—330, 1988.
- 2) 入来正躬, 田中正敏: 偶発性低体温症の現況—発見時生存例の解析—. 日本老年医学会雑誌 23: 579—587, 1986.
- 3) Ishimaru N, Kinami S, Shimokawa T, et al: Hypothermia in a Japanese subtropical climate: Retrospective validation study of severity score and mortality prediction. J Gen Fam Med 21: 134—139, 2020.
- 4) 鎌田紘一, 門廻充待, 芹川智紀, 他: 東日本大震災における宮城県で確認された低体温症による犠牲者の特徴. 土木学会東北支部技術研究発表会 IV-34, 令和 2 年度.
- 5) 入来正躬, 田中正敏, 浅木 恭: 日本における偶発性低体温症の現況(第 1 報). 日本老年医学会雑誌 22: 257—263, 1985.
- 6) Pirnes J, Ala-Kokko T: Accidental hypothermia: factors related to long-term hospitalization. A retrospective study from northern Finland. Intern Emerg Med 12: 1225—1233, 2017.
- 7) 池田万優子, 廣瀬陽介, 湯澤絃子, 他: 高度低体温症で来院し, 復温の過程で徐脈から心静止に至った急性化膿性胆管炎の 1 例. 日救急医学会関東誌 43: 224—227, 2022.
- 8) 横島孝雄, 伊藤麻美, 葛西敏史, 他: 救命し得た直腸温 18°C の偶発性低体温症の 1 例. 岩手県立病院医学会雑誌 61: 139—143, 2021.
- 9) 柴崎 学: 加齢に伴う体温調節機能の変化と衣服への提案. 日本衣服学会誌 58: 67—70, 2015.
- 10) 日本救急医学会 熱中症に関する委員会: 本邦における低体温症の実態—Hypothermia STUDY2011 最終報告—. 日救急医学会誌 24: 377—389, 2013.
- 11) 令和 5 年版高齢社会白書. 内閣府. https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2023/zenbun/05pdf_index.html, (参照 2023-6-30).
- 12) 黒石市高齢者福祉計画介護保険事業計画. <http://www.city.kuroishi.aomori.jp/kenkou/kaigo/files/8.koureisyahukusi.kaigohokenjigyouseikeikaku.pdf>, (参照 2023-6-30).
- 13) Okada Y, Matsuyama T, Morita S, et al: Prognostic factors for patients with accidental hypothermia: A multi-institutional retrospective cohort study. American Journal of Emergency Medicine 37: 565—570, 2019.

別刷請求先 〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町
滋賀医科大学医学部附属病院救急・集中治療部
益満 茜

Reprint request:

Akane Masumitsu

Department of Critical and Intensive Medicine, Shiga University of Medical Science Hospital, Seta Tsukinowa-cho, Otsu City, Shiga Prefecture, 520-2192, Japan

Study of 190 Cases of Accidental Hypothermia

Akane Masumitsu¹⁾²⁾, Sadao Kawasaki³⁾, Satoru Beppu⁴⁾ and Masahito Hitosugi²⁾

¹⁾Department of Critical and Intensive Medicine, Shiga University of Medical Science Hospital

²⁾Legal Medicine, Shiga University of Medical Science

³⁾Critical Care Center, Emergency Medicine, National Hospital Organization Minami Wakayama Medical Center

⁴⁾Critical Care Center, Emergency Medicine, National Hospital Organization Kyoto Medical Center

We conducted a retrospective analysis to help promote preventive measures against severe and fatal hypothermia. We analyzed data of 190 patients admitted to two critical care centers with core body temperature 35°C or lower using information in patients' medical records such as age, sex, life history, past medical history, objective findings on admission, severity of hypothermia, location of discovery, treatment, and outcomes. Of 190 patients, 95 were men and 95 were women, with average age 78.0 (standard deviation 13.4) years. The most common past history was hypertension at 23.7%. As for activities of daily living before admission, 63.2% of the patients were independent, and most patients lived at home (92.6%). Most cases of hypothermia occurred in winter, but 11 cases occurred in summer. Among cases in summer, most patients were men; the average age was 70.4 years, and 81.8% of the patients were independent in activities of daily living. Half of the patients reported falling (such as into a ditch) and being unable to move or getting wet in a river, leading to decreased body temperature. Regarding the severity of hypothermia, 10% of the patients had mild ($\geq 34^{\circ}\text{C}$), 41.6% had moderate ($30\text{--}34^{\circ}\text{C}$), and 40.5% had severe ($<30^{\circ}\text{C}$) hypothermia. Comorbidities on admission included infection (23.2%) followed by hypoglycemia (18.4%) and trauma (14.2%). The most common warming method (89.5%) was active external warming (electric underblanket) + active internal warming (warming infusion). The median of length of hospital stay was 19.5 days, and the outcome was discharge in 44.2% of the patients, transfer in 34.7%, and death in 21.1%. For patients with infection ($n=44$) and without infection ($n=146$) on admission, the length of hospital stay was significantly longer (2.5 times) in patients with infection. Although mortality did not differ between the two groups, the rate of transfer to another hospital was higher in patients with infection than in those without infection. Because the number of households with only elderly members is increasing, it is necessary to develop and improve systems for people who become ill at home to ensure that patients are treated promptly. Measures to prevent hypothermia are also needed. Approaches to prevent loss of independence after hypothermia are also crucial for older adults, such as encouraging mobility as soon as possible once warming is completed.

(JJOMT, 72: 29—35, 2024)

—Key words—

accidental hypothermia, elderly, infection