

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会

Injury Alert (傷害速報)

No. 93 スチーム式加湿器による背部熱傷

事例	年齢：1歳1か月 性別：男児 体重：8.8 kg 身長：73.1 cm	
傷害の種類	熱傷	
原因対象物	スチーム式加湿器 (重量 2.3 kg, 幅 29 cm, 高さ 30 cm, 奥行き 16 cm, 水タンク容量 4 L)	
臨床診断名	II度熱傷 (背部 10%)	
医療費	入院費：407,000 円, 外来通院費：9,810 円	
発生状況	発生場所	自宅寝室
	周囲の人・状況	姉(2歳)は患児のそばにいた。 母は同じ部屋の少し離れた場所で作業中であった。
	発生年月・時刻	2017年12月X日(水) 午後0時30分ごろ
	発生時の詳しい様子と経緯	スチーム式加湿器(以下、加湿器)は、プラスチック製の棚の上に設置してあった。この棚は、幅70 cm、高さ120 cm、奥行き35 cmあり、引き出し付きで衣類を入れていた。児が棚近くの床でうつ伏せになって遊んでいたところ、姉が引き出しを出して棚をよじ登ったため、棚が倒れてしまった。棚の上のものはすべて落ち、加湿器は児のそばに落ちた。その際、熱湯の入った部分の蓋が外れ、児の背中に熱湯がかかってしまった。受傷後、児が泣きながら母の方に這っていったため、母が受傷に気づいた。患児の服を脱がせて熱傷部位を確認したのち、氷冷しつつ医療機関に連絡した。
治療経過と予後	X日午後2時頃に医療機関に到着した。速やかに皮膚科医の診察と処置を受け、II度の熱傷10%と診断された。小児科に入院して静脈路確保、補液が開始された。皮膚科医により連日熱傷部位の洗浄、ジメチルイソプロピルアズレン軟膏と抗菌薬軟膏、創傷被覆材による処置が行われた。経過中に感染を示す兆候はなく、抗菌薬の全身投与は行われなかった。入院後の経過は良好で、感染の合併なくX+7日に退院した。退院後も皮膚科外来にて入院中と同様の処置を受けて、約1か月で完治した。	

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 作動中のスチーム式加湿器が設置されていた棚から落下し、そばにいた1歳男児の背部に熱湯が流出したため、II度熱傷をきたした事例である。本製品は構造上、水分を蒸気にする加熱部に100 mLの熱湯(100°C)、加熱部に繋がる水槽に210 mLの湯(約48°C)が存在し、給水タンクの容量は4 Lである(図1)。転倒時の流水防止機能は装備されていない製品であった。製品が転倒した際には、構造上、初期に

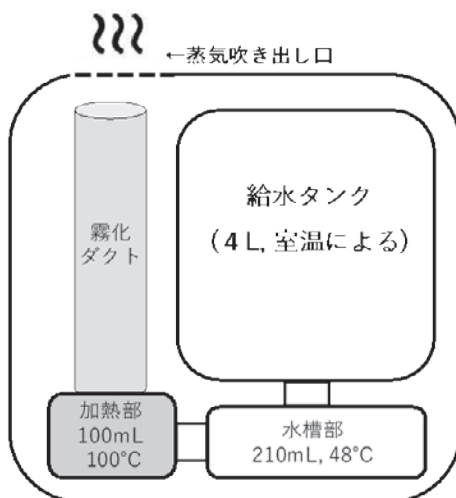


図1 本事例の原因となったスチーム式加湿器の内部構造(側面)
温度は1時間以上の継続運転時の水温

表1 加湿種類による比較

	加湿機能	価格	備考
スチーム式	400～600 mL/時間	3,000～5,000 円	熱湯が生じる。流水防止機能付き 15,000 円
加熱超音波式	350～400 mL/時間	5,000～6,000 円	熱湯が生じる可能性あり
加熱気化式	400～500 mL/時間	15,000～20,000 円	
超音波式	180～300 mL/時間	3,000～5,000 円	
気化式	150～300 mL/時間	10,000 円	

加湿機能、製品価格は、いずれも木造住宅約4～8畳の規格を参考にした場合の目安

加熱部熱湯 100 mL と水槽内 210 mL の水分が機器の外に流出する。とくに、吹き出し口手前に位置する加熱部の熱湯 (100°C) 100 mL が最初に流出する。加熱部と水槽部 2 か所の水分が完全に混ざり合ってから機器外に流出したと想定しても、理論上の水温は約 65°C である。100°C の熱湯では約 1 秒の接触で、65°C では約 2 秒の接触で II 度以上の熱傷となる可能性が報告されている¹⁾。本製品の転倒時に流出した熱湯に接触した場合には、II 度～III 度熱傷の受傷は避けられない。

- 国内で流通する加湿器は、主に加熱式と非加熱式に分けられる。加熱式にはスチーム式、加熱超音波式、加熱気化式、非加熱式には気化式、超音波式がある (表 1)。このうち加熱気化式は、水を吸い上げたフィルター部のみを加湿し熱湯が発生しない構造になっている。従ってスチーム式及び加熱超音波式の加湿器を使用すると、加湿器内で熱湯が発生している。
- スチーム式加湿器による熱傷は、発生する蒸気による熱傷と本事例のように加湿器内の熱湯の流出による熱傷に大別される。国内では、こどもが電源コードを引っ張ってスチーム式加湿器が落下し、流出した熱湯により熱傷を受傷した乳児事例が、消費者庁から複数報告されている²⁾³⁾。海外からも、本事例と同様、機器内の熱湯がこぼれて受傷した報告がある⁴⁾⁵⁾。上気道症状を軽減する目的でこどもの顔の近くで使用していた加湿器が転倒して顔面熱傷を受傷した例など、加湿器の転倒による熱湯流出が原因で広範囲な II 度熱傷が発生している⁶⁾。
- 消費者庁の報告例では、取扱説明書に「幼児の近くや、手の届く場所での使用をしない」とあること、また、電源コードが床にたるんだ状態になっていたことから、保護者の不注意であり、製品に対する特別な措置は不要と判断されている。しかし、動き回ることができるこどものいる家庭で、こどもの手が届かず、かつ、コンセントの位置などに配慮し、安定した適切な設置場所の選択は困難となる可能性は高い。
- スチーム式加湿器による熱傷の危険性は、複数のメーカーにより認識されており、熱傷の予防策がなされている。スチーム式加湿器でも、密閉式構造により機器転倒時の流水防止機能を装備した安全に配慮した製品もある。また電源コードと本体の接続部にマグネットを使用し、コードに引っかかってもコードと本体が容易に外れて機器が転倒・転落しにくい製品もある。このような熱傷を受傷しにくい機器を選択することも予防の一つである。海外の報告でも、こどもの手の届かない場所に加湿器を設置することに加えて、高温の蒸気や熱湯が発生しない安全な加湿器を推奨している⁴⁾⁵⁾。
- 産業製品に関する国家規である JIS 規格では、60°C 以上の高温蒸気が発生する場合の熱傷に対する警告の記載、またマグネット構造の電源コードに関する記載はあるが、転倒時の流水防止機能に関する記載はない。国内外から複数の事例が報告されていることもあり、今後規格の見直しなどを検討しても良いだろう。

参考文献

- Moritz AR, Henriques FC. Studies of Thermal Injury : II. The Relative Importance of Time and Surface Temperature in the Causation of Cutaneous Burns. Am J Pathol. 1947 ; 23 : 695-720.
- 事故情報データベースシステム. 消費者庁.

http://www.jikojoho.go.jp/ai_national/search/detail.do?id=0000064909

3) Vol.390 加湿器でのやけどに注意！ 消費者庁. 2018.

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_001/mail/20180222/

4) Shields WC, McDonald EM, Pfisterer K. Scald burns in children under 3 years : an analysis of NEISS narratives to inform a scald burn prevention program. *Inj Prev.* 2015 ; 21 : 296-300.

5) Lonie S, Baker P, Teixeira R. Burns. Steam vaporizers : A danger for paediatric burns. *Burns.* 2016 ; 42 : 1850-1853.

6) Colombo JL, Hopkins RL, Waring WW. Steam vaporizer injuries. *Pediatrics.* 1981 ; 67 : 661-3.