

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. 62 人感センサー付セラミックファンヒーターによる熱傷

事例	年齢：0歳4か月 性別：女 体重：6.6kg 身長：61.8cm	
傷害の種類	熱傷	
原因対象物	人感センサー付セラミックファンヒーター 高さ 33.3cm 幅 24cm 奥行き 11.1cm	
臨床診断名	左頭頂部 2度熱傷 (1%)，左頬部 1度熱傷 (1%)，左耳介 1度熱傷 (1% 未満)	
医療費	26,060 円	
発生状況	発生場所	自宅の居間
	周囲の人・状況	両親および2歳の兄と同居している。本児の発達段階は、定額している。寝返りはできないが背這いで移動することは可能。発生時、母、兄、患児が自宅にいた。
	発生日月日・時刻	2016年1月28日 午後8時30分
	発生時の詳しい様子と経緯	午後8時30分に、入浴のため母と兄がリビングを出た。その時点で児はリビングに敷いた布団で入眠しており、ヒーターと児は約2m離れていた。入浴直前に600Wで使用していたヒーターは、暖房の運転が終了していることを確認した。コンセントには接続したままであった。 21時過ぎ入浴後に母がリビングに行くと、ヒーターの前に児がおり、温風が出ていた。児は啼泣していた。左顔面が発赤していたため、冷却したタオルや保冷剤で30分ほど冷却し、当院救急外来を受診した。
治療経過と予後	熱傷部位については、左頭頂部は水疱形成し2度熱傷 (1%) (図1)、左頬部1度熱傷 (1%)、左耳介1度熱傷 (1% 未満) であり、翌日の再診でも同様の所見であった。受傷後4日目、11日目にフォローアップを行った。上皮化は順調に進み、経過良好のため11日目にフォローオフとした。 人感センサーは本体前面の左上部、送風口は下部に設置されており、センサーが感知する範囲は、上下方向が60度、左右が90度だったため、センサーが児の動きを感知したこと、仰臥位の状態で患児に熱風が当たることは、矛盾なく受傷機転を説明できると判断した。 ヒーターは母の両親が2年前に購入し、現品のみ郵送してもらった。説明書は読んだことがなく、受傷までに使用法が不明だったことや危険性を感じたことはなかった。	



図1 左頭頂部の熱傷 (すでに水疱は破蓋され、軟膏が塗布されている)

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 国民生活センターが行った調査によると、床に設置し温風が吹き出すタイプの暖房器具では、吹き出し口の温度は最低でも70℃近くになっており、吹き出し口から50cm離れたところで40~73℃、1m離れたところで31~54℃になっていた¹⁾。
2. 熱源に接触させた動物実験ではあるが、熱傷を起こすために必要な温度と時間の関係は、50℃では5~

- 6分、60℃では5秒程度、70℃以上では1秒もあれば全層性熱傷をきたした²⁾。なお8時間近く接触しても熱傷を起こさない温度は43℃以下であることも報告されている³⁾。
- 救急室を受診したこどもの熱傷患者の6割近くは0歳児および1歳児であった。その原因の多くは加熱された液体によるものであったが、4%程度はストーブやファンヒーターによるものであった⁴⁾。暖房器具の温風が原因となる非接触性熱傷の特徴は、熱源から離れているにも関わらず、深達性熱傷ができることにあるとの報告があるが、これはファンヒーターなどの近くで入眠してしまうことで比較的低い温度に長時間暴露されることが原因となっていると思われる⁵⁾。なお家庭内の暖房器具による熱傷は年々減少傾向にあると報告されている⁶⁾。
 - 本事例の製品には、人感センサーが装着されていた。具体的には本体上部に設置されているセンサーから上下60°、左右90°、本体より2m以内の範囲内でセンサーの前を横切る動きをする物体に反応する(図2, 3)。従って本体からの距離が床からセンサーの位置までの高さの約1.7倍の距離(本製品の場合は約50cm)離れていれば、計算上は床面を動く物体に反応しうる。なお放射される赤外線ビームに平行に動く(つまりセンサーに向かってまっすぐ動く)物体には反応しない。また長時間動かないあるいは動きが小さいと自動的に運転停止する。なお本製品はこどもが触ることによる誤作動を防ぐ為、動作ボタンにチャイルドロック機能が装備されており、安全面に配慮された製品である。
 - 製品の性質上温風の温度を下げることは困難であると思われる。またコンパクトで持ち運びが容易にできるものであることから、周囲に柵をたてるなどの対策が立て難い。今回のように床面を移動する乳児に作動しないようにするためには、センサーの上下への感知幅を狭めることで対応できる可能性がある。検証を行い、その結果を反映させた基準作りが必要である。また熱くても逃げることができない乳児期前半の子どもがいる家庭で使用する場合には、人感センサーをオフにするだけでなく、本体の電源もオフにする工夫が必要である。

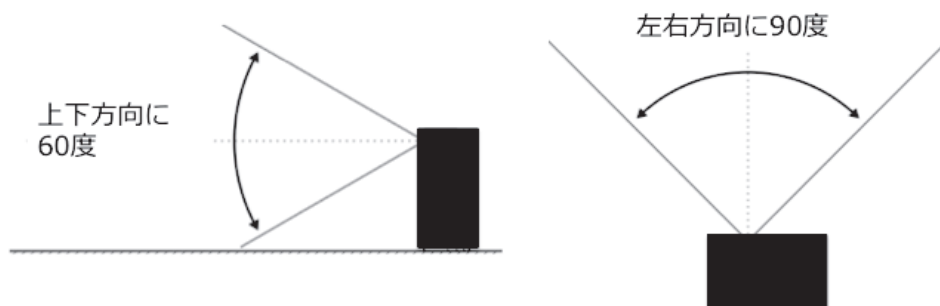


図2, 3 センサーの上下方向および水平方向の感知範囲

参考文献

- 国民生活センター. 暖房器具の安全性等. 平成14年9月6日 http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20020906_1.pdf
- Moritz AR, et al. Studies of thermal injury. II. The relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. *Am J Pathol.* 1947; 23: 915-941.
- Greenhaigh DG, et al. Temperature threshold for burn injury: an oximeter safety study. *J Burn Care Rehabil.* 2004; 25: 411-415.
- 鶴和美穂, 他. 小児専門病院を受診した乳幼児の熱傷における受傷機転. *日児誌.* 2013; 117: 1492-1496.
- 見元弘一郎, 他. 暖房器具による非接触性熱傷. *熱傷.* 2002; 28: 87-96.
- Sivam A, et al. Stove-related injuries treated in EDs in the United States, 1990-2010. *Am J Emerg Med.* 2013; 31: 1571-1577.

【投稿のお願い】重症度が高い傷害を繰り返さないために、傷害の発生状況をできる限り正確に記載して投稿してください。コメントや考察の必要はありません。

投稿様式は学会のホームページ (<http://www.jpeds.or.jp>) の会員専用ページからダウンロードして、こどもの生活環境改善委員会に郵送、または専用 e-mail アドレス (injury@joy.ocn.ne.jp) にお送りください。

投稿先：〒112-0004 東京都文京区後楽 1-1-5 第一馬上ビル 4F

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会「傷害速報」係

傷害速報 (Injury Alert) 類似事例の記載について

こどもの生活環境改善委員会では、今までに 60 編の傷害速報 (Injury Alert) を学会誌と日本小児科学会ホームページに掲載し、同じ傷害を繰り返さないために傷害予防を呼びかけて参りました。しかし、同じような傷害の発生が後を絶たず、学会誌に掲載された傷害と同じ例を経験したなどのコメントが多くあります。

同じ傷害が起こっているという事実は「傷害予防」のためには重要な情報です。同じ傷害が頻発している事実を公的に発表するため、HP 上にて「類似事例」を掲載することにいたしました。

つきましては、掲載された傷害速報の事例と同じような例を経験された際は、類似事例としてご投稿ください。

【投稿方法】

傷害発生日時、児の年齢、性、簡単な傷害の経緯等を簡潔な文章 (2~3 行)、もしくは類似事例用投稿フォームにまとめて下記の E-mail アドレス宛てに直接お送りください。また、ご連絡先もご明記ください。

事例は日本小児科学会の一般向けホームページに掲載されます。(学会誌には掲載されません)

〒112-0004 東京都文京区後楽 1 丁目 1 番地 5 号 第一馬上ビル 4F

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会「傷害速報」係

専用 E-mail アドレス：injury@joy.ocn.ne.jp