

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. 143 携帯型空間除菌剤による化学熱傷

事例	基本情報	年齢：5歳5か月 性別：男児 体重：10.2 kg 身長：90.2 cm
	家族構成	父, 母, 本児
	発達・既往歴	Leigh 脳症
臨床診断名		化学熱傷による前胸部浅達性 II 度熱傷
医療費		422,340 円
原因対象	対象名称	携帯型空間除菌剤
	入手経路 使用状況	インターネットで購入
発生状況	発生場所	自宅
	周囲の人 周囲の環境	自宅で母親と一緒にいた
	発生年月日	2024年1月X日(月) 午後4時0分
	発生時の 詳しい様子 受診までの経緯	X-1日に父がインフルエンザA型と診断され、X日午前8時頃から本児は携帯型空間除菌剤(図1)を首にかけられ、肌着の上に装着していた。午後4時に入浴するため、母が本児の衣類を脱がせたときに前胸部に約5cm大の熱傷痕を見つけ(図2)、医療機関を受診した。非ステロイド系抗炎症薬軟膏の塗布を指示し自宅で経過観察とした。
医療機関受診時 以降の治療経過 転帰		X+1日夜から発熱があり、X+3日に発熱が持続し、熱傷部位の表皮剥離も見られるようになった(図3)。携帯型空間除菌剤に含有されていた二酸化塩素による化学熱傷(前胸部浅達性II度熱傷)の診断で同医療機関に入院した。血液検査でWBC 13,600/ μ L, CRP 3.14 mg/dLと軽度の炎症反応の上昇があった。入院後、抗菌薬の投与を行ったところ、X+4日には解熱した。熱傷部位については皮膚潰瘍治療剤の噴霧と非ステロイド系抗炎症薬軟膏の塗布で治療を行った。X+8日に上皮形成を認めたためX+9日に退院した。X+30日時点で熱傷部位の色素沈着を認めている。
キーワード		空間除菌, 化学熱傷, 二酸化塩素, 次亜塩素酸

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

二酸化塩素は分子式 ClO_2 で表され、一般細菌から結核菌、真菌、ウイルス、原虫等まで幅広い抗菌スペクトラムを有する強い酸化力を持つ。酸化・消毒作用は塩素より強力で、細菌やウイルス等のタンパク質を構成するアミノ酸残基のトリプトファンとチロシンに反応し、化学変化による立体構造の変化を起こ



図1 携帯型空間除菌剤

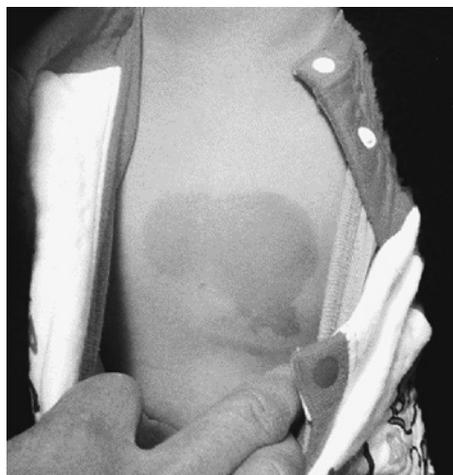


図2 X日(受傷当日)の化学熱傷の所見



図3 X+3日目（入院日）の化学熱傷の所見

す¹⁾。職業性暴露による健康影響として、気道、皮膚、眼の刺激がある。また、光や熱によって塩素と酸素に分解され、塩素は強い漂白・殺菌作用があり、粘膜刺激作用により皮膚に接触した場合には紅斑や熱傷を引き起こすとされている²⁾。

二酸化塩素による化学熱傷の発生に関する疫学的情報は検索した限りでは得られなかった。化学熱傷の発生に関しては、熱傷に関する50,376例の疫学研究の中で化学熱傷は467例（0.9%）であったという記録があり、日光585例（1.2%）、爆発278例（0.6%）と同程度で、熱傷の主たる原因とはなりづらいものであることが見て取れる³⁾。一方で、2013年には同様の携帯型空間除菌剤で次亜塩素酸が原因とされる皮膚障害が認められ、回収となる事態が発生している。また、事故情報データベースシステムで化学熱傷を検索すると、空間除菌剤で化学熱傷を起こした7件の事例が寄せられている。うち、5件は2014年以前のものであったが2020年に1件、2024年にも1件と再び報告が見られるようになってきている⁴⁾。

本傷害の発生メカニズムとしては、製品から発生した二酸化塩素が放散し、放散成分が水分に吸収されて酸性を示し、皮膚への刺激となったことが予想される¹⁾。また国民生活センターが行った本製品と類似する6製品の調査では、中等度以上の刺激があるものが半数で見られ、皮膚の腐食性があるものと判断されている。また、皮膚への刺激性の強い製品ほど塩素系物質の放散速度が大きい傾向が認められている¹⁾²⁾。

予防策としては、

①皮膚に直接接触する形はもちろん、下着などの薄い衣類の上やポケット内でも使用しない

②痛みを正確に訴えられない基礎疾患を持つ児や乳幼児などについては使用中こまめに皮膚の異常がないことを確認する
が挙げられる。

また、2020年からの新型コロナウイルス感染拡大時に携帯型空間除菌剤は再び注目されたが、公開された消毒や除菌方法の情報において携帯型空間除菌剤の推奨はない⁵⁾。製品で得られるメリットと事故で生じるデメリット、本稿執筆時点では携帯型空間除菌剤の使用で感染力が有意に低下すると証明されたウイルス感染症が存在しないことを鑑みて、慎重に使用を検討することが望ましい。

参考文献

- 1) 一般社団法人北海道薬剤師会. 二酸化塩素の除菌用品. <http://www.doyaku.or.jp/guidance/data/H27-7.pdf> (2024年8月15日確認)
- 2) 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部. 国際化学物質簡潔評価文書 No.37 Chlorine Dioxide (Gas) (2002) 二酸化塩素 (ガス). <https://www.nihs.go.jp/hse/cicad/full/no37/full37.pdf> (2024年8月15日確認)

- 3) 馬場國昭, 他. 有床診療所における26年間の熱傷統計. 熱傷 2020; 46: 21-32.
- 4) 事故情報データベースシステム. <https://www.jikojoho.caa.go.jp/ai-national/> (2024年8月15日確認)
- 5) 厚生労働省. 新型コロナウイルスの消毒・除菌方法について (厚生労働省・経済産業省・消費者庁特設ページ). https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/syoudoku_00001.html (2024年8月15日確認)

[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丁目1番地5号 水道橋外堀通ビル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143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、ホームページ上にて「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 水道橋外堀通ビル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