

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. 134 トイレ消臭剤 (LPG 含有スプレー缶) への引火による全身熱傷

事例	基本情報	年齢：8歳7か月 性別：男児 体重：27.9 kg 身長：126 cm
	家族構成	父, 姉, 祖母, 祖父, 曾祖母
	発達・既往歴	蕁麻疹が出現することがあるが明らかな誘因は不明であった。他は特記事項なし。
臨床診断名		全身熱傷
医療費		入院 611,920 円 外来 8,040 円
原因対象	対象名称	スプレー缶タイプのトイレ消臭剤 (LPG 含有) マッチ棒 (赤燐マッチ)
	入手経路 使用状況	スプレー缶タイプの消臭剤と赤燐マッチは普段からトイレに常備していた。赤燐マッチ (以下、マッチ) は祖母が用意したものだった。本児にマッチの使用経験はなく、普段はマッチと消臭剤を併用することはなかった。
発生状況	発生場所	自宅のトイレ
	周囲の人 周囲の環境	発生時はトイレに本児のみがいた。トイレ内の換気状況は明らかでない。
	発生年月日	2022年4月X日(木) 午後2時00分ごろ
	発生時の 詳しい様子 受診までの経緯	自宅のトイレで本児が便臭を消そうと思い、スプレー缶タイプの消臭剤を噴霧した。消臭が不十分だったのでマッチに火をつけたところ、引火し全身 (顔面, 前頸部, 両手背, 両大腿) に熱傷を負った。直ちに近医皮膚科を受診し、顔面熱傷と嘔声を認めたため気道熱傷を疑われ二次医療機関に救急搬送された。
医療機関受診時 以降の治療経過 転帰		来院時のバイタルサインは心拍数 118 回/分, 呼吸数 18 回/分, 血圧 140/92 mmHg, SpO ₂ 98% (room air), 体温 37.4°C であった。細胞外液の補液を開始した。嘔声と顔面熱傷があり気道熱傷を疑い、気管挿管し緊急気管支鏡検査を行ったが、気道に明らかな熱傷は認めなかった。顔面熱傷 (図 1) を含む I~II 度の全身熱傷と診断した。熱傷範囲は、顔面 (II 度浅達性) 7%, 右手背・前腕背側 (II 度浅達性) 2%, 右大腿前面 (II 度浅達性) 3% で、II 度合計 12% TBSA であった。嘔声は残存し、遅れて上気道閉塞が起こる可能性があったため、X 日に入院し、X+1 日まで集中治療室で呼吸循環状態の観察を行った。その後は一般病棟で連日熱傷の処置を継続した。嘔声は自然に軽快し、上気道閉塞を疑う所見なく X+7 日に消失した。皮膚の上皮化は良好であり、X+14 日に退院した。退院後はヘパリン類似物質ローションの塗布を行い、X+32 日に小児科外来にて熱傷部位の上皮化を確認した。
キーワード		スプレー缶, LPG, 熱傷, 気道熱傷



図1 顔面全体にII度熱傷による発赤・水疱形成がある。

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. この事例は、スプレー缶に加圧し含有するLPG（液化石油ガス）、エタノールなどの可燃性物質に、火気（消臭目的に使用した赤燐マッチの火）で引火して負傷した顔面・気道を含む全身熱傷である。
2. 塗料、殺虫剤、ヘアスプレー、制汗消臭剤など、スプレー缶製品（エアゾール製品）は日常生活のさまざまなところで使われている。スプレー缶の主な内容物は、目的成分とそれを溶かすための溶剤、そして噴射剤である。噴射剤として代表的なものはLPGとDME（ジメチルエーテル）であり、いずれも可燃性である¹⁾。
3. 平成26年の国民生活センターの報道発表資料によると、「スプレー缶」（一部商品を除く）に関する危害・危険情報が2009年以降160件（2014年5月までの登録分）寄せられた¹⁾。年代別では40代、60代がいずれも23件（21.9%）で最も多く、小児の報告は記載がない。危害情報の内訳は「熱傷」と「皮膚障害」が各20件（19.0%）、「呼吸器障害」が18件（17.1%）の順であった。危害部位・組織は、「眼」と「手指」が各14件（13.3%）で最も多く、続いて、「頭部」12件（11.4%）であった。本事例では、顔面熱傷を併発していた。噴射した直後は可燃性の内容物が完全には揮発しておらず、火が近づくことで体などに付着した可燃性物質に容易に引火した可能性が、同報告内¹⁾にある再現性の実験結果などからは推測される。
4. 学術論文の報告は少なく、医中誌で本文ありの論文は、1例報告が1つ³⁾と、症例シリーズ⁴⁾が1つであった。PubMedではスプレー缶に関連した熱傷の文献は検索されなかった。権田らの症例シリーズの症例⁴⁾は、4件の成人症例で、屋内や車などの閉鎖空間で洗浄剤などのスプレーを使用し、給湯器や電熱ヒーターにより引火しいずれも顔面に熱傷を負っており、上肢や下肢の熱傷も合併していた。製品安全センターからの注意喚起でも、直接的な火元だけではなく、湯沸かし器など周囲を非常に高い温度にしたときにもLPGが気化して膨張し引火することが分かっている²⁾。
5. この事例はスプレー缶に含有されているLPGやエタノールへの引火が傷害の引き金になったと考えられるが、赤燐マッチ（以下、マッチ）でトイレの消臭を行ったことも問題があった。また、トイレの臭いをマッチで消臭することを推す内容がインターネット上には動画配信サイト含め複数認められる。マッチの消臭効果については科学的に裏付ける文献を探すことができなかったため、一般社団法人日本燐寸工業会というマッチの業界団体（マッチの研究・開発・普及啓発・広報などを行っている）に問い合わせをした。マッチによる消臭効果は当団体でも科学的根拠は把握しておらず、むしろ心理効果が大きいのではないか、という回答であった。マッチを消臭に使用することは、科学的な根拠は明確ではなく、火気を子どもがひとりで扱うという危険性もあるため勧められない。しかし、マッチ単体では今回のような傷害までは起こり得ず、狭い場所でスプレー缶と併用したことで、全身熱傷を受傷したと考えられる。
6. 消費者側の予防策は、東京都のwebサイトにまとめられている⁶⁾。
 - ・火気のある場所の近くでは使用しない
 - ・使用時や使用後は十分に換気を行う
 - ・暖房器具の近くや直射日光が当たる場所など、高温になる場所にスプレー缶を置かない
7. 製品側からの予防策としては、既にスプレー缶には成分表示や使用法の記載がある裏面側に、目立つように赤色で「火気と高温に注意」という表示がある。火気に対する注意喚起は商品タイトルが記載されているような表側の面にも大きく記載をすることで強い注意喚起となりうるのではないかと考える。

参考資料

- 1)（報道発表資料）スプレー缶製品の事故に注意—コールドスプレー使用時とスプレー缶の穴開け時の事故も発生—平成26年7月24日 独立行政法人国民生活センター
- 2) 「冷やして殺す殺虫剤で火傷」nite製品安全センター。 <https://www.nite.go.jp/data/000004242.pdf>（参照2023-3-31）

- 3) 芝山浩樹, 安藤光宣, 福島憲治, 他. ヘアスプレー缶を廃棄する際の穴開け時に熱傷を受傷した1例. 熱傷. 2017; 43; 267-72.
 - 4) 権田綾子, 四ツ柳高敏, 山下 建, 他. エアゾール噴霧剤に関連した熱傷患者の検討. 熱傷. 2021; 47; 105-109.
 - 5) 「スプレー缶の爆発・やけど」 nite 製品安全センター. <https://www.nite.go.jp/data/000086403.pdf> (参照 2023-3-31)
 - 6) 「スプレー缶の事故に注意しましょう！」東京くらし web. https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.lg.jp/anzen/kigaikiken/spray_can_aerosol_201910.html (参照 2023-3-31)
-