

## 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. 98 食器洗い機専用粉末洗剤の誤嚥による喉頭びらん

事例	年齢：1歳3か月 性別：男児 体重：11kg 身長：80.7 cm	
傷害の種類	誤飲・誤嚥	
原因対象物	食器洗い機専用粉末洗剤 (弱アルカリ性)	
臨床診断名	喉頭浮腫, 化学性肺炎, 低酸素性脳症	
医療費	999,850 円	
発生状況	発生場所	自宅の台所
	周囲の人・状況	父と自宅にいた。
	発生年月・時刻	2019年11月X日(土) 午後0時頃
	発生時の詳しい様子と経緯	本剤は既製の容器から、他の容器に移されていた(図1)。患児は父が目を離している間に、つかまり立ちで手を伸ばし、シンクの上(高さ85 cm)にあった頭上の容器を倒して洗剤を顔面に被り受傷した(図2)。直後に啼泣したため、父親が駆けつけたところ、洗剤が顔面に大量に付着し、口腔内にも少量洗剤が認められた。すぐに洗面所へ移動し、父により口の中の洗剤を指で掻き出したが、数分後に意識レベル低下、著明な努力呼吸が出現したため救急要請となり医療機関に搬送となった。
治療経過と予後	救急車内で心拍数80回/分台の徐脈と酸素飽和度70%と低下があり、努力呼吸も認められたため、救急車内で救急隊員による用手換気が施行された。来院時は酸素投与(リザーバーマスク10 L/分)のみで酸素飽和度は保たれていたが、意識障害と著明な努力呼吸と気道狭窄音を認めていたため、気管内挿管し集中治療室管理となった。抗菌薬と、気道粘膜浮腫に対してステロイド薬を併用し、消化管粘膜障害を考慮してプロトンポンプ阻害薬による治療を開始した。入院4日目に施行した上部消化管内視鏡では明らかな粘膜障害は認めなかった。呼吸状態の改善が得られたため入院5日目に抜管した。抜管後、呼吸状態は安定していたが、嘔声は残存し、喉頭ファイバースコープにて喉頭びらんを認めた。入院6日目にけいれん発作の群発があり、同日実施した頭部MRIの拡散強調画像にて前頭葉から後頭葉、頭頂葉の皮質下白質に広がる拡散低下域を認めた。頭蓋内出血は認めなかった。同日からけいれん発作に対して、抗てんかん薬投与を開始した。以降は発作認めずけいれんのコントロールは良好であった。入院10日目よりリハビリを開始し、嚥下機能含め受傷前と同程度まで運動機能は改善した。入院12日目に施行した頭部MRIでは、初回施行時に拡散強調画像で認めた高信号は消失していた。入院14日目に施行した喉頭ファイバースコープでは喉頭浮腫やびらんは改善していたが、嘔声が持続していたため、去痰剤や吸入ステロイドを開始した。明らかな呼吸障害がないことを確認し、入院16日目に退院した。退院後に新たな症状の出現は無く経過し、嘔声も消失した。今後も定期的に外来診療を継続する予定である。	

## 【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 食器洗い乾燥機用洗剤が顔面と口腔内に付着したことにより、急性呼吸不全、意識障害、徐脈を来た



図1 移し替えて使用していた容器



図2 容器が置いてあった場所

し、気管挿管・人工呼吸管理を伴う集中治療を要した。本児は、自宅で洗剤を除去している途中から意識障害を発症した。アルカリ性洗剤による口腔咽頭、喉頭の粘膜損傷による急激な浮腫が発生して気道閉塞、呼吸不全を来とし、低酸素血症により意識障害に至ったと推測された。医療機関に到着した際には、呼吸不全、および循環不全を呈していた。気管挿管後の人工呼吸管理中にも喘鳴が認められたことから、口腔咽頭の洗剤が唾液等の水分と混ざり、気管への垂れ込みや誤嚥による下気道の粘膜損傷、化学性肺炎も存在していたものと考えられた。

2. 本報告の食器洗い機専用洗剤は弱アルカリ性 (pH9~11) で、アルカリ剤として過酸化炭酸ナトリウム (酸素系漂白剤)、炭酸ナトリウムが含まれており、これらが主たる有害作用の成分である<sup>1)</sup>。アルカリ剤は、細胞膜脂質の鹼化作用、蛋白を融解して組織壊死を起こし深い病変となる<sup>2)</sup>。直接的な粘膜損傷によりびらん、浮腫を生じて咽頭、喉頭の狭窄を来とし、誤嚥により気管粘膜、肺胞の炎症も引き起こす。水分と反応して発生した酸素が泡となり、上気道を閉塞することもある<sup>2)3)</sup>。食器洗い機専用洗剤の形態は、固形、粉末、液体、粉末と液体のフィルムパックがあるが、粉末の製品で気道管理を要する重篤例が多く発生している<sup>2)</sup>。
3. 洗剤は、家庭で発生する誤飲の中で最も多い原因である<sup>3)5)</sup>。症状は、認められないか、軽症であることが多く、最もよく認められるのは嘔吐であり、続いて流涎、口腔内の泡、咳嗽などの症状である<sup>3)5)</sup>。ごく稀に、粘膜障害による上気道閉塞により、受傷から1時間以内に急激に呼吸状態が悪化することがあり、集中治療と気道内視鏡検査による評価を要する症例が存在するので注意喚起がされている<sup>3)6)</sup>。
4. 本邦では、食器洗浄機用のアルカリ性洗剤の誤飲による2歳児の喉頭浮腫の症例報告がある<sup>6)</sup>。受傷1時間後の喉頭内視鏡検査にて顕著な喉頭浮腫、口腔咽頭粘膜のびらんと発赤が認められ、緊急気管挿管、および、10日間の人工呼吸管理を要した。同時に腐食性食道炎も併発しており、食道狭窄を来として繰り返しバルーン拡張術を行った。  
海外では、食洗機用洗剤の報告例が2000年前後に報告されていた。呼吸器症状を伴い人工呼吸管理を要した例は、米国の中毒情報サーベイランスによれば全体の0.1%程度で年間4例であった<sup>4)</sup>。単施設からの報告では、数年間で1例程度、洗剤による傷害受診者1~6%程度の頻度で人工呼吸管理を要する重篤な呼吸不全例が存在した<sup>2)3)5)</sup>。
5. 洗剤の容器移し替えは、誤飲や容器の変形破裂、有毒ガス発生などの事故につながる可能性があり危険である<sup>7)</sup>。しかし、これらのリスクについての認知度は低く<sup>8)</sup>、こどもでも Injury Alert にて複数例報告がある<sup>9)</sup>。液体洗剤による事例が多いが、本事例のように液体以外の事故も発生しており<sup>8)</sup>洗剤の容器移し替えは危険性についての周知はもっと実施されるべきである。
6. 予防策

製品としてpH11未満の弱アルカリ性製剤とすることが挙げられているが<sup>2)</sup>、本報告では弱アルカリ性製品であったにもかかわらず、重篤な呼吸不全を発症したことから弱アルカリ性であることは十分な対策とは言い難い。洗剤の形態は、誤飲しないサイズの錠剤 (固形タイプ) にすることは重篤な粘膜傷害の予防策となる可能性がある。保管場所は、こどもの手の届かない場所に保管すること (低い位置ではなく、手の届かない高さの棚の上など)、保存容器は、こどもでは開けることができないチャイルドレジスタント容器による販売の法令措置が、有効性のある予防策とされている<sup>10)</sup>。

#### 参考文献

- 1) Day R, Bradberry SM, Sanilands EA, et al. Toxicity of traditional and soluble film automatic dishwashing tablets. *Human and Experimental Toxicology*. 2020; 39: 433-439.
- 2) Bertinelli A, Hamill J, Mahadevan M, et al. Serious injuries from dishwasher powder ingestions in small children. *J Paediatr Child Health*. 2006; 42: 129-133.
- 3) Sjogren PP, Skarda DE, Park AH. Upper Aerodigestive Injuries From Detergent Ingestion in Children. *Laryngoscope*. 2017; 127: 509-512.

- 4) Davis MG, Casavant MJ, Spiller HA, et al. Pediatric Exposures to Laundry and Dishwasher Detergents in the United States: 2013-2014. *Pediatrics*. 2016; 137: e20154529.
- 5) Turner A, Robinson P. Respiratory and gastrointestinal complications of caustic ingestion in children. *Emerg Med J* 2005; 22: 359-361.
- 6) 須藤 敏, 興座朝義, 大田重人, 他. 誤飲により喉頭浮腫を来した2症例—アルカリ洗剤, 熱いミルク—. *小児耳*. 2005; 26: 55-59. World Health Organization. Poisoning.
- 7) 専用容器以外の移し替えは危険～洗剤の事故～. 東京消防庁. <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/201212/detergent/index.html> (2020.8.19 参照)
- 8) 洗剤類の詰め替え, 移し替えにおける安全性に関する調査. 東京都生活文化局. 2019.
- 9) 傷害速報 No.14 容器の移し替えによる誤飲 (ワックス剥離剤). *日児誌* 2009; 113: 1610-1611.
- 10) World report on child injury prevention. Poisoning. World Health Organization. 2008; 123-143.

**[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](mailto: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96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](mailto:injury@joy.ocn.ne.jp)