

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. 132 圧力鍋内の食材爆発による熱傷

事例	基本情報	年齢：10歳2か月 性別：女児 体重：49 kg 身長：148 cm
	家族構成	父, 母, 父方祖母, 兄 (19歳), 兄 (18歳), 兄 (13歳), 本児
	発達・既往歴	なし
臨床診断名		熱傷
医療費		入院 3,065,000 円
原因対象	対象名称	両手圧力鍋 (2012年12月製造) (図1)
	入手経路 使用状況	結婚式の引き出物, 10年以上前に入手した。 本圧力鍋の使用状況は, 本児はお手伝いで数回 (シューッと蒸気が出たら火を弱める程度), 父は初めての使用であった。定期的な分解掃除は行っていなかった。
発生状況	発生場所	自宅台所
	周囲の人 周囲の環境	父と本児がカレーを調理していた。
	発生日月日	2023年1月X日 (水) 午後5時0分
	発生時の 詳しい様子 受診までの経緯	父と本児は圧力鍋でカレーを調理していた。食材を圧力鍋に入れ, 中火にかけて蓋をした後, 父はすぐにその場を離れた。その時, 蓋の開閉ハンドルはロックされていた。父が離れて10分以内に, 本児が蓋のロック部分を操作したところ, 圧力鍋の内容物が爆発し本児にかかった。圧力鍋にはじゃがいも, 玉ねぎが入っており, ルーを投入する前だった。内容物の容量は圧力鍋の最大容量を超えていなかった。父親は, 本児の患部をすぐにシャワーで10分ほど冷やし, その後に救急要請した。
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呼吸数20回/分, 脈拍数93回/分, SpO ₂ 98%, 体温36.8℃であった。全身熱傷 (Burn Index: 5, TBSA 8.5%) であり, 顔面 (両側頬部・下顎): II度1.5%, 左上肢: II度3%, 右上肢: II度3%, 前胸部: II度1%を認め (図2, 図3, 図4), 一般病棟に入院した。入院中, 右腰部より4×6 cmで分層皮膚片を採皮し, 自家細胞採取・非培養細胞懸濁液作製キットで細胞化したものを両側頬部・頤部・頸部・前胸部・左上肢の熱傷部・採皮部に噴霧した。入院期間は15日間であった。退院後は形成外科外来に通院している。	
キーワード	圧力鍋, 熱傷	

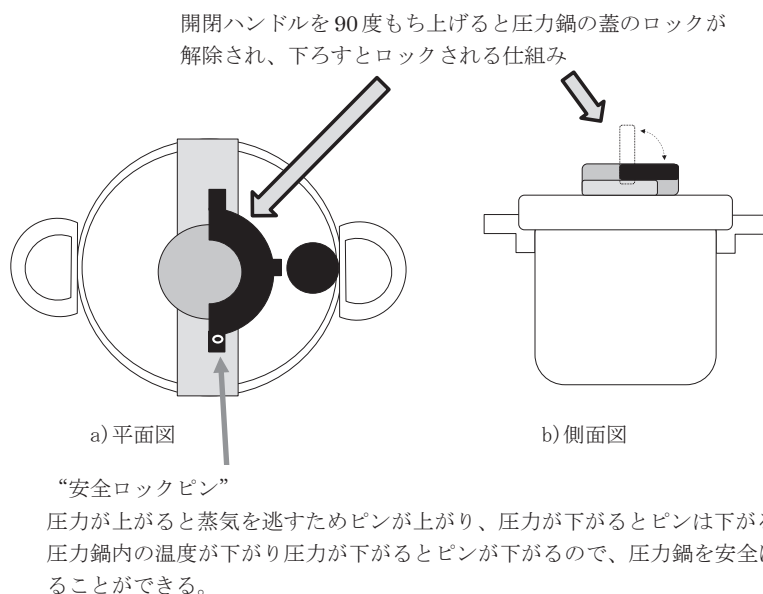


図1 実際に使用された圧力鍋



図2 頸部Ⅱ度熱傷（受傷当日）



図4 右上肢Ⅱ度熱傷（受傷当日）



図3 左上肢Ⅱ度熱傷（受傷当日）

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 本報告は、加熱中に圧力鍋から高温の食材が飛び出して全身に熱傷を負った事例である。
2. 令和3年3月に消費者庁から出ている注意喚起¹⁾では、事故情報データベースには圧力鍋に関連する事故報告が231件あり、多くが高温の内容物に触れることによる熱傷であると報告されている。実際に事例を見てみると主に調理者が負傷していることが多い。
3. 一般的な圧力鍋による調理の手順は以下になる。
 - 1) 具材、水等を鍋へ投入、点火。
 - 2) 高圧がかかった時点で火力を弱め、食材の内容によってある程度一定の圧を維持しながら一定時間

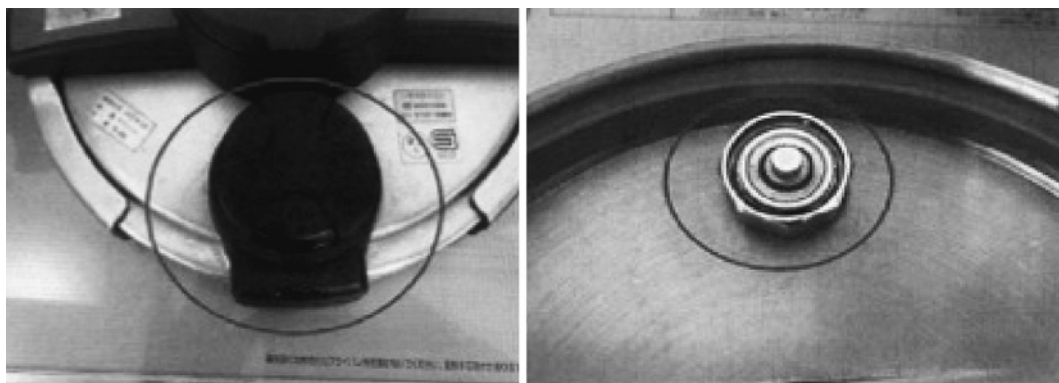


図5 排気装置（蓋表面・裏面）は油等で固着し動作しなかった。

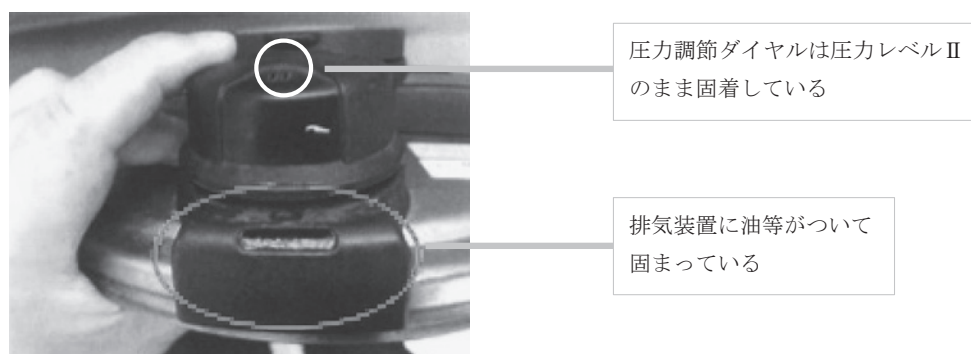


図6 排気装置を横から見たところ、圧力調節ダイヤルが固着し圧力レベルⅡから動かなくなっている。

経過を待つ（じゃがいも、人参などの煮込みであれば5分程度）。

3) 加熱が終了したら、完全に圧力が下がるのを待ってから蓋を開ける²⁾。

4. 圧力鍋は、液体の蒸気圧を高くすると、常圧時（大気下）より高い温度で沸騰する原理を利用しており、水道水を約110～130℃まで加熱することができる³⁾。また、蓋を開けると急激な相転移^{注)}が起り、液体が球状、液滴状、または噴霧状となって放出される危険性がある⁴⁾。注釈) 物質がある相から別の相に移ること。融解・蒸発、凝縮・凝固など。
5. 医中誌では「圧力鍋」での検索結果は0件、PubMedでは「pressure cooker」×「burn」で症例報告が3件^{5)~7)}、ケースシリーズが1件⁸⁾、圧力鍋による熱傷の解説文が1件⁴⁾が検索表示された。多部位に熱傷が及んでいるもの、II、III度熱傷が混在しているもの、気胸や頭蓋骨骨折などの多発外傷が認められ、圧力鍋より放出された内容物が非常に高温で、強い外力で体の多部位に影響があると示唆される。
6. 9.8 kPa以上のゲージ圧力で使用するよう設計した内容積10 L以下の「家庭用の圧力なべ及び圧力がま」は、消費生活用製品安全法の「特定製品」とされている。特定製品では技術上の基準に適合することを確認してPSCマークを表示しなければ販売できないことが法律で定められている。正しい取り扱いが必要であり、誤った使い方をすると危険が生じることがあると注意喚起がされている⁹⁾。
7. 圧力鍋の構造は各業者によって多少異なるものの（両手鍋か、片手鍋か、圧力調整が可能か）、使用する場合の注意点としては基本は同じである。¹⁾の消費者庁による注意喚起は下記になる。
 - ① 使用前に、蒸気口など圧力調整部分に詰まりがないか確認する。また、蓋と本体の間のパッキンにぬめりや劣化がないか確認する。使用後は、特に蓋やパッキンの汚れをしっかりと落とす。
 - ② 水と食材を合わせて2/3以下、豆類・麺類の場合は水と合わせて1/3以下の内容量で調理する。

- ③ 完全に蓋を閉めた状態で調理を行い、鍋の中の圧力が下がったことを確認してから蓋を開ける。
8. 今回の事例においては、保護者への確認では、圧力鍋の蓋は加熱前に「ロックはできていたという認識」とのことであった。また具材も適切なもの、量を投入していた。当該の鍋は製造元へ検証のために提供された。検証結果の概要としては、①外観の破損は認められない ②パッキンの汚れ・消耗が認められ交換時期に近い状況 ③圧力調整装置（排気装置）が食材の汚れ（油等）で固着しており、動作しない状況（圧力が外側へ排気しない状況）（図5）④圧力排気装置のダイヤルが固着し回らない状況（図6）⑤排気口・内部に汚れ との報告があった。傷害時の状況としては、企業によると、「清掃不良による排気装置の固着・動作不良があり、減圧ができず安全装置が作動し、蓋側面からパッキンが飛び出し、蓋が外れ、内容物が外に放出されたのではないかと推察されるとのことであった。「蓋ハンドルのロックは正常に作動しており、調理中は無理やり開けようとしないうりは開けられないのではないかと」もコメントがあった。症例から得られる限られた情報と、検証結果から、圧力鍋使用経験のある当委員の推測としては、「清掃不良が爆発の主たる原因」となっていた可能性が高いが、「本児が蓋を操作した」という事実があり、そこで少し蒸気を逃げたことで一気に鍋内のものが放出された可能性が高いのではないかと考えている。傷害予防としては、「圧力鍋の日常のメンテナンス」という観点からと、「使用経験のある大人と使用する」という観点が必要と考えられる。
9. 消費者庁からの注意喚起と合わせ、安全策・傷害予防策としては以下を提案する。
- ① 購入時に子どもが簡単に操作ができない構造になっているものを選択する。
 - ② 購入するときはPSCマーク、SGマークのついたものを購入する。
 - ③ 特に初めて圧力鍋を使用するときは、使い方を取り扱い説明書で必ず確認をする。
 - ④ 調理中は鍋から目を離さない。また使い慣れていない者や子どもひとりでは操作させない。
 - ⑤ 鍋は取り扱い説明書に従い、定期的に分解掃除を行う。
 - ⑥ 圧力鍋の脇から漏れが疑われる場合はパッキンを交換する必要がある。パッキンの交換頻度はメーカー推奨を確認する（この事例の製品では年1回とされている）。

参考文献

- 1) 「圧力鍋を安全に正しく使用しましょう！—入れ過ぎに注意、蓋の洗浄が重要です—」. 消費者庁 https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/caution/caution_049/
- 2) 「お料理初心者でも安心！圧力鍋の使い方」. アサヒ軽金属. <https://www.asahi-kei.co.jp/column/cezko1002.html#:~:text=圧力鍋の基本的な使い方&text=メーカーによって細かい部分は、を開ける> の5ステップ.
- 3) 「パンフレット 圧力なべってこんなナベ（第4版）」. 圧力なべ協議会. <http://www.apajapan.org/JPCC/introduce.html>
- 4) Giachetti RS, Hardyniec A. Characterization of the release of heated and pressurized water from a pressure cooker. *Burns*. 2021 Aug ; 47 (5) : 1118-28.
- 5) Schukow C, Nordyke BR. Multi-Specialty Care for Second-Degree Pressure Cooker Explosion Burn Injuries. *Spartan Medical Research Journal [Internet]*. 2020 Oct 30 [cited 2023 Feb 15] ; 5 (2). Available from : <https://smrj.scholasticahq.com/article/17738-multi-specialty-care-for-second-degree-pressure-cooker-explosion-burn-injuries>.
- 6) Gundeslioglu AO, Yenidunya MO. Burn and mandible fracture due to pressure cooker explosion. *J Craniofac Surg*. 2010 Sep ; 21 (5) : 1631-3.
- 7) Esposito M, Meyer M, Strote J. Polytrauma from Unintentional Pressure Cooker Explosion : A Case Report. *The Journal of Emergency Medicine*. 2018 Sep ; 55 (3) : 402-4.
- 8) Perera VA, Karunadasa K, Perera C. A case series of domestic pressure cooker burns. *Ceylon Med J*. 2012 Mar ; 57 (1) : 49.
- 9) 「圧力なべはPSCマークを確認してご購入ください」 圧力なべ協議会. <http://www.apajapan.org/JPCC/psc.html>