

症 例 短 報

重症Ⅱ型呼吸不全に至ったテトラミン中毒の1例

千葉 茂樹, 京極 自彦, 滝田 克也, 武田 哲人

気仙沼市立病院呼吸器内科

原稿受付日 2020年7月29日, 原稿受領日 2021年5月28日

はじめに

テトラミン〔テトラメチルアンモニウム: $(\text{CH}_3)_4\text{N}^+$ 〕は、つぶ貝と総称される一部の巻貝の唾液腺に含まれるクラレ様神経筋遮断作用と副交感神経刺激作用をもつ神経毒である¹⁾²⁾。加熱では分解されず唾液腺を除去せずに摂取することで中毒を発症する。厚生労働省ホームページ上で注意喚起がなされているが軽症ですむとされることから一般的に認知度は低く、重症例の報告もない^{2)~4)}。

今回、われわれは高齢透析患者において血中二酸化炭素分圧の著大な増加を重なったⅡ型呼吸不全により人工呼吸管理を要した重症例を経験したため報告する。本報告は令和2年7月1日に当院倫理委員会の承認を得ている。

I 症例提示

患 者 : 81歳, 女性。身長148.5 cm, 体重51.4 kg。

既往歴 : 透析, 慢性腎不全, 糖尿病性腎症, 高血圧症, 慢性心不全, 大腸ポリープ, 便秘症。

内服薬 : カルベジロール 2.5 mg/day, バルサルタン 80 mg/day, ラベプラゾール 10 mg/day, セン

ノシド 24 mg/day, リナクロチド 0.25 mg/day, ポリスチレンスルホン酸カルシウムゼリー 20% 75 mg/day, レボカルニチン 750 mg/day。

主 訴 : 意識障害。

現病歴 : 9年前より透析導入され当院通院中。非透析日の2020年X月Y日, 17時過ぎに一人で夕食を食べた。18時ころより嘔吐, 脱力感, 悪寒, 発汗があり, 20時前からは呼びかけにも応じなくなってきたため20時04分に家族が救急要請。救急隊接触時は意識レベルJCS 300, 血圧は測定不能で微弱呼吸のためマスク補助換気を行いながら当院へ救急搬送, 20時52分収容。

来院時現症 : 自発呼吸はなく意識レベルJCS 300。体温34.9℃, 血圧85/65 mmHg, 脈拍99回/min, SpO₂ 98% (酸素10 L/min, アンビューマスク補助換気)。

来院時検査所見 :

動脈血血液ガス分析(BGA) : pH 6.84, PaCO₂ 114.1 mmHg, PaO₂ 105 mmHg, HCO₃ 18.2 mEq/L, Base Excess -14.3 mEq/L。

血算 : WBC 10,400/ μL , RBC $442 \times 10^4/\mu\text{L}$, Hb 15.0 g/dL, Hct 47.2%, Plt $14.3 \times 10^4/\mu\text{L}$ 。

生化学 : AST 42 IU/L, ALT 36 IU/L, LDH 680 IU/L, CPK 56 IU/L, Na 143 mEq/L, K 4.5 mEq/L, Cl 112 mEq/L, Ca 10.5 mEq/L, BUN 29.0 mg/dL, Cre 5.63 mg/dL, Glu 289 mg/dL, CRP 0.0 mg/mL, アンモニア 87 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。

著者連絡先 : 千葉 茂樹
気仙沼市立病院呼吸器内科
〒988-0181 宮城県気仙沼市赤岩杉ノ沢8-2
E-mail : shi-chiba@rm.med.tohoku.ac.jp

凝固能: PT-INR 0.95, APTT 29.6 秒, D-D ダイマー $8.0 \mu\text{g/mL}$ 。

頭部 CT: 異常なし。

脳 MRI: 陳旧性脳梗塞のみ。

心電図: 正常同調律, 虚血性変化なし。

胸部 X 線写真: 慢性の両側胸水を認めた。

Ⅱ 経 過

呼吸微弱で重症Ⅱ型呼吸不全であり救急室にて気管挿管を行い換気を開始した。酸素 10 L 手動換気で, BGA は pH 7.01, PaCO_2 69.1 mmHg, PaO_2 128 mmHg, HCO_3^- 16.6 mEq/L, Base Excess -12.8 mEq/L まで改善し意識レベルも JCS 30 まで改善がみられ四肢の可動もみられた。しかし, 自発呼吸は浅く換気不十分であり換気補助を要した。

原因不明の意識障害として頭部 CT と脳 MRI, 全身 CT を施行するも慢性両側胸水と誤嚥と考えられる軽度の右下葉浸潤影のみであった。呼吸維持のため入院し人工呼吸管理, 補液, 抗生剤投与とした。6 時間後には覚醒度と四肢運動にさらに改善がみられ始めた。11 時間後には会話に頷き従命による四肢運動あり, 人工呼吸器設定を下げても呼吸状態の悪化なく 13 時間後に抜管した。

経過からは何らかの中毒が疑われたため, 本人に問診を行ったところ, 友人が獲ったつぶ貝を夕食にそのまま茹でて 10 個摂取したとのことであった。家族に確認するとつぶ貝を食べ過ぎると体調不良になることがあると認識していた。唾液腺を除去する必要性は理解していなかった。保健所に届出を行い, つぶ貝による食中毒と断定された。

その後は問題なく経過し抜管当日より通常透析を開始。希望により 8 日間のリハビリテーションも行い自宅退院となった。

Ⅱ 考 察

本症例はテトラミンによる神経筋遮断作用により呼吸筋麻痺が生じて重症Ⅱ型呼吸不全となり, 腎臓機能廃絶もあることから重症混合性アシドーシスに至ったと考えられた。貝の種類は残っていた貝からエゾバイ属巻貝と推定された。気仙沼市保健所での

解析の結果, 1 個あたり 4.1 mg のテトラミンが検出され, 計 41 mg を摂取したと考えられた。テトラミン中毒量は 50 mg 以上と考えられているが, 少量での発症例もあり 10 mg 以上とする報告もある³⁾⁵⁾。テトラミンの人体における代謝経路に関する詳細な報告はないが, マウスにおいて肝臓と腎臓への分布が確認されており肝代謝と腎代謝の両方を受けると推測される⁶⁾。本症例は高齢の透析患者であり, 解毒代謝能が低下していることから 41 mg が中毒量として矛盾しないと考えた。また, 時間を要したが透析を行わなくとも自然に状態が改善したことも説明可能であると考えた。

テトラミン中毒は一般的には数時間で回復するが本症例のように条件が重なれば重症化することもあると考えなければならない。また, 当地域のような沿岸部でもつぶ貝唾液腺除去の必要性の認知度が低いことも注意すべき点と考えた。

結 語

テトラミン中毒によるまれな重症例を経験した。健常者では軽症にとどまるが高齢かつ臓器不全を伴う症例では重篤化する可能性があり, 注意が必要であると考えられた。

テトラミン解析を行っていただいた気仙沼市保健所に感謝いたします。

〔利益相反〕

本研究において, いかなる利益相反関係もない。

〔文 献〕

- 1) Power AJ, Keegan BF, Nolan K: The seasonality and role of the neurotoxin tetramine in the salivary glands of the red whelk *Neptunea antiqua* (L.). *Toxicon* 2002; 40: 419-25.
- 2) 田沢悌二郎, 石下真通, 上野健一, 他: 巻貝唾液腺中テトラミン含量に関する調査研究 (2). 道衛研所報 2004; 54: 63-4.
- 3) 木村圭介, 田中智哉, 観公子, 他: 化学物質及び自然毒による食中毒事件例 (平成 30 年). 東京健安研セ年報 2019; 70: 127-33.
- 4) Dolan LC, Matulka RA, Burdock GA: Naturally occurring food toxins. *Toxins* (Basel) 2010; 2: 2289-332.
- 5) 新藤哲也, 牛山博文, 観公子, 他: イオンクロマトグラフィーによる巻貝 (軟体動物) 中テトラミンの分析及

び調理による消長. 食衛誌 2000 ; 41 : 11-6.

- 6) 内閣府食品安全委員会 : 輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハ

ザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書, 2011, pp998-1000.

Summary

Background : There have been no reports of serious cases of food poisoning due to the tetramine [$(\text{CH}_3)_4\text{N}^+$] contained in whelks' salivary glands. We report a case in which ventilator management was required due to severe type II respiratory failure.

Case : An 81 years-old female, under maintenance dialysis due to chronic renal failure. After eating whelks, she had consciousness disorder and respiratory arrest

and was transported to the hospital by ambulance. She had severe type II respiratory failure and severe mixed acidosis. We could not diagnose the cause and performed ventilator management by intubation. She recovered without any treatment and tetramine was detected in the remaining whelks.

Conclusion : Tetramine poisoning can be severe in older people and in cases of organ failure.