

症 例 報 告

次亜塩素酸ナトリウムおよび水酸化ナトリウム含有漂白剤の摂取により腐食性食道炎，縦隔気腫をきたし，保存的治療で改善した1例

中野 寛之¹⁾，伊 関 憲¹⁾⁴⁾，小澤 昌子¹⁾⁴⁾，富永 綾²⁾
貞廣 良一³⁾，大谷 浩一³⁾

¹⁾山形大学医学部救急医学講座

²⁾山形大学医学部附属病院薬剤部

³⁾山形大学医学部精神医学講座

⁴⁾福島県立医科大学医学部地域救急医療支援講座

原稿受付日 2012年9月3日，原稿受領日 2013年9月2日

Conservative treatment improved corrosive esophagitis and pneumomediastinum in a patient who ingested bleaching agent containing sodium hypochlorite and sodium hydroxide

Hiroshi Nakano¹⁾，Ken Iseki¹⁾⁴⁾，Akiko Ozawa¹⁾⁴⁾，Aya Tominaga²⁾，
Ryoichi Sadahiro³⁾，Koichi Otani³⁾

¹⁾Department of Emergency and Critical Care Medicine, Yamagata University, School of Medicine

²⁾Department of Pharmacy, Yamagata University Hospital

³⁾Department of Psychiatry, Yamagata University, School of Medicine

⁴⁾Department of Regional Emergency Medicine, Fukushima Medical University, School of Medicine

Summary (Jpn J Clin Toxicol 2014 ; 27 : 39-44)

A 69-year-old man was admitted to the emergency department 3 hours after ingestion of a bleaching agent containing hypochlorous acid and sodium hydroxide in a suicide attempt. Enhanced chest computed tomography scans taken on admission indicated an edematous esophagus and air bubbles in the mediastinum. He underwent endotracheal intubation and mechanical ventilation until day 9 because of laryngeal edema. On day 10, his endoscopy indicated diffuse reddish mucosal hyperemia, erosions, and lacerated mucosal lesions in the esophagus that were indicative of grade 2b corrosive esophagitis. Treatment with a proton pump inhibitor was initiated, with which the condition of the esophagus improved, and on day 44, a slight stricture of the upper part of the esophagus was observed. He was discharged on day 64 without any complaints.

The ingestion of sodium hypochlorite induces corrosive esophagitis and acute phase of gastritis. Ingestion of any corrosive agent is known as a risk factor for esophagus cancer in the long term. In such cases with esophageal stricture, esophagectomy is recommended for preventing esophagus cancer. Considering the age of the patient, however, he did not undergo esophagectomy.

Key words : sodium hypochlorite, sodium hydroxide, corrosive esophagitis, pneumomediastinum

はじめに

次亜塩素酸ナトリウム製剤は家庭用漂白剤として広く普及しており、偶発的または自殺目的に摂取した例が報告されている。次亜塩素酸ナトリウム製剤は水酸化ナトリウムにより強アルカリに調整されている。このため経口摂取した場合には、急性期には腐食性食道炎を起こし、それに続発する上部消化管の狭窄や穿孔を生じて、晩期には食道狭窄や食道癌が発生する。今回、われわれは自殺目的に次亜塩素酸ナトリウム製剤を摂取し、腐食性食道炎、縦隔気腫を生じた1例を経験したので報告する。

I 症 例

患者：69歳，男性。

主訴：嘔気。

既往歴：15歳；結核。28歳；右結核性仙腸関節炎整復術。60歳；胃癌（幽門側胃切除術，Roux-en-Y法にて再建）。

現病歴：某日午前10時頃，自宅で自殺目的にトイレハイター[®]約100 mLとキッチンハイター[®]約200 mLの原液をコップに混ぜて飲み込み，その後嘔吐した。また，左後頸部と左前腕外側を自らカッターで切った。午前11時半頃，家族が帰宅し，12時10分に救急要請した。救急隊到着時には意識は清明であり，搬送中に嘔気が出現した。12時37分，当院救急部に搬送された。

来院時現症：意識清明，血圧146/128 mmHg，心拍数92回/min，SpO₂100%（room air），体温37.2℃。左後頸部に約10 cmと左前腕外側に約3 cmの筋層に達する切創を認めたが，活動性出血はなかった。

来院後経過：経鼻胃管（16 Fr）を愛護的に挿入したが，胃内容物は吸引されなかった。次いで，牛乳100 mLを経鼻胃管より投与した。血液・生化学検査（Table 1）では白血球数17,980/ μ L，BUN 22 mg/dL，クレアチニン1.47 mg/dLと上昇を認めたが，電解質異常はなかった。その後頸部から腹部の造影CT（Fig. 1a, b）を施行したところ，咽頭から胃にかけての壁の浮腫があり，食道周囲に少量のfree airを認めた。食道穿孔が考えられたため，上部消

Table 1 Laboratory data on admission

<Hematology>		<Biochemistry>	
WBC	17,980 / μ L	TP	7.5 g/dL
RBC	430 \times 10 ⁴ / μ L	Alb	3.8 g/dL
Hb	14.5 g/dL	T.Bil	0.8 mg/dL
Hct	41.6 %	AST	29 IU/L
Plt	11.5 \times 10 ⁴ / μ L	ALT	19 IU/L
		LDH	294 IU/L
<Blood gas analysis (room air)>		BUN	22 mg/dL
pH	7.340	Crea	1.47 mg/dL
PaCO ₂	32.0 mmHg	Na	141 mEq/L
PaO ₂	83.3 mmHg	K	4.5 mEq/L
HCO ₃ ⁻	16.9 mmol/L	Cl	111 mEq/L
BE	-7.8 mmol/L	CRP	0.10 mg/dL

化管内視鏡検査は待機的に行う方針とした。問診を行っていたところ喘鳴が出現し，喉頭内視鏡で喉頭浮腫を認めたため（Fig. 2a），気道確保目的に気管挿管を施行した。その後，左後頸部と左前腕外側を縫合した後に入院管理とした。

入院後経過：ミダゾラムとフェンタニルを用いて鎮静・鎮痛し，人工呼吸管理とした。第3病日に再検した胸部造影CT検査（Fig. 1c, d）では食道浮腫は増強していたが，食道周囲のfree airの増加や縦隔の炎症の増悪は認められなかった。第4病日に行った喉頭内視鏡検査では，喉頭浮腫の改善を認めたが，粘膜の発赤は残存していた（Fig. 2b）。第7病日より経管栄養を開始し，第9病日に気管チューブを抜去したが，呼吸状態の増悪を認めなかった。第10病日に施行した上部消化管内視鏡検査（Fig. 3a, b）では，食道全長にわたって深い潰瘍が多発し，Zargarらが提唱する腐食性食道炎の重症度分類¹⁾ Grade 2bと診断した。胃粘膜は全体的に発赤していた。飲食は中止のまま経管栄養を継続し，食道壁の再生を期待してプロトンポンプ阻害薬の投与で経過観察した。第41病日に再検した上部消化管内視鏡検査（Fig. 3c, d）では，食道入口部から上部食道に軽度の狭窄を認め，中下部には癒痕が多発していたが，狭窄は認めなかった。第44病日に行った食道造影（Fig. 4）では，頸部食道に直径約6 mm，長さ約25 mmの狭窄が認められたが，胸部食道以下は明らかな狭窄はなかった。第48病日の造影CT検査では，食道の浮腫や縦隔気腫は消失していた。第49病日より粥食を開始し，その後一般食の摂取

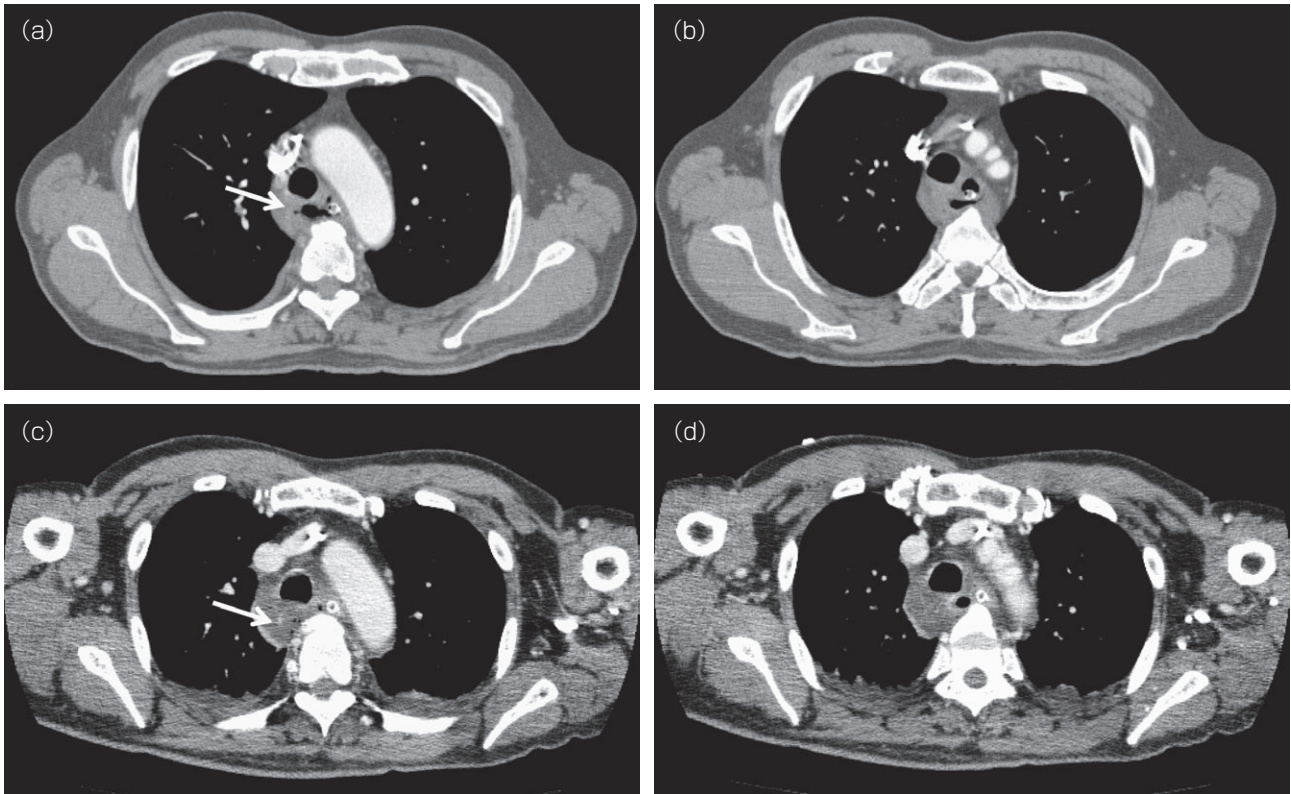


Fig. 1 Enhanced chest computed tomography scans show an edematous esophagus and mediastinal air bubbles (a : arrow) on admission (a, b) and on day 3 (c, d)

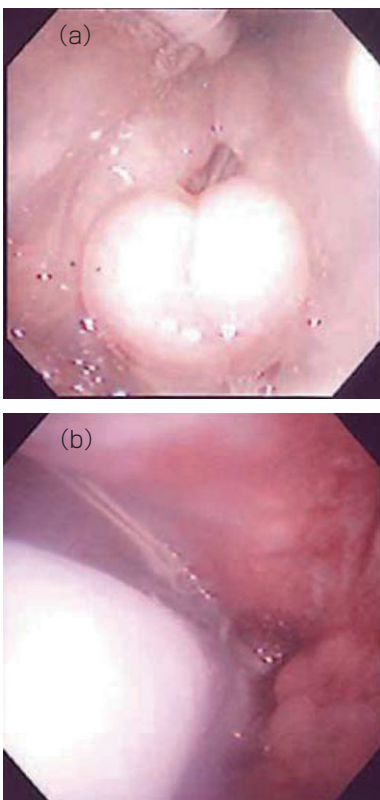


Fig. 2 Endoscopic view of the larynx on admission (a) and day 4 (b)

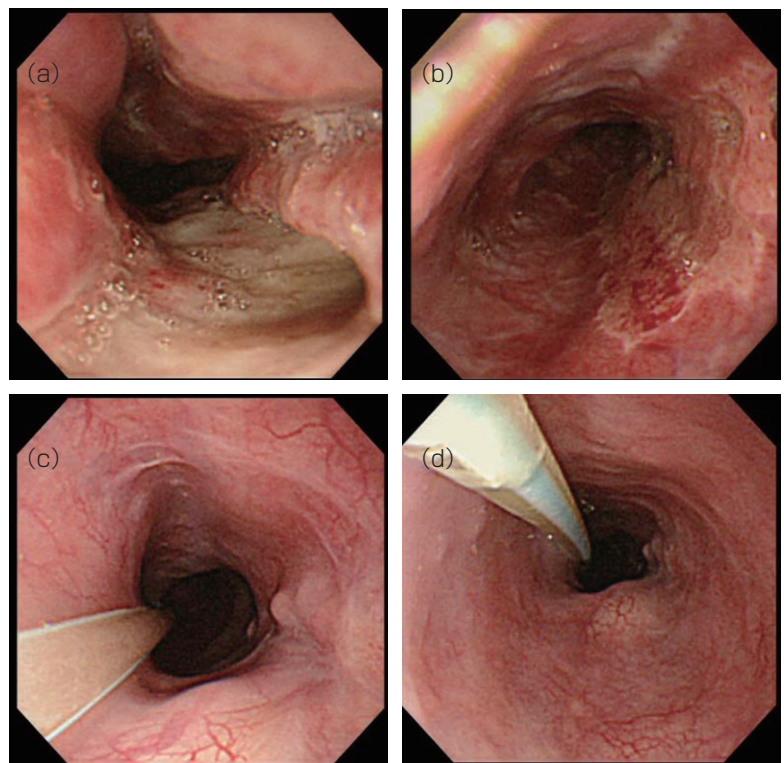


Fig. 3 Endoscopic view of the esophagus on day 10 (a, b) and day 41 (c, d)

The endoscopic findings indicate diffuse reddish mucosal hyperemia, erosions, and lacerated mucosal lesions on day 10 (a, b). Endoscopy performed on day 41 showed mucosal injury scarring in the esophagus (c, d)

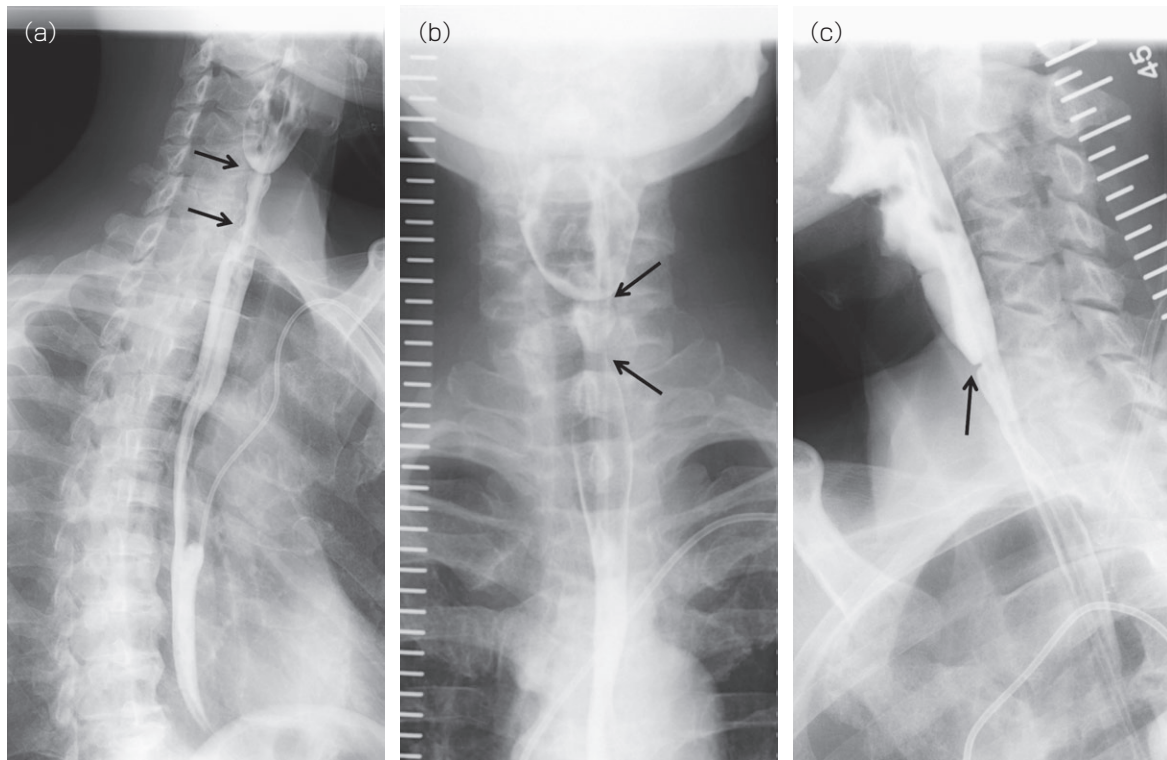


Fig. 4 A barium study shows a slight stricture of the upper part of the esophagus on day 44

も良好であったため、第64病日に退院した。摂取5カ月後の内視鏡検査では食道の癒痕はあるものの、狭窄を認めず、8カ月後にも食道狭窄などの症状を認めていない。

II 考 察

トイレハイター®やキッチンハイター®などの家庭用漂白剤には、5%次亜塩素酸ナトリウムを主成分として、水酸化ナトリウムによりpH 12以上のアルカリ性になるように調整されている。アルカリにより鹼化する際に熱を放出して組織を損傷し、また蛋白と結合した後に水酸化イオンをたえず放出し、深部へ炎症が波及していく¹⁾。このため遅発性の穿孔や癒痕狭窄を生じる。

経口摂取した場合には腐食性食道炎・胃炎を生じて、組織学的に3期に分けられる。急性壊死期として、受傷後数日間は細胞が壊死して、周囲組織は著明な炎症性変化を呈する。次に受傷後5日~3週にわたる潰瘍・肉芽形成期となり、壊死組織が脱落して潰瘍となり、その後に肉芽組織が形成される。受傷後3週~3カ月に及ぶ癒痕狭窄期には、肉芽組織の癒痕収縮が始まり、粘膜下層から筋層にかけての

線維化が著明となる²⁾。食道狭窄は8カ月以降に完成する。

初期治療時において、嘔吐は消化管病変を悪化させるため避けなければならない。また、胃管を用いた吸引は有効であるが、器械的な損傷に注意しなければならない³⁾。消化管の損傷の程度を診断し、予後や治療方針を決定するには、受傷早期の内視鏡検査が有用であるが¹⁾、内視鏡所見のみで組織深層までの損傷の程度を判断することはできず、このため内視鏡と超音波内視鏡を組み合わせる組織侵襲を評価する方法もある⁴⁾。

急性壊死期における食道切除については、侵襲が大きく、厳密に手術適応を判断しなければならない⁵⁾。江副らはCT検査で縦隔炎や化学性腹膜炎などの所見、代謝性アシドーシスの進行、内視鏡所見の悪化などが認められれば、急性期の手術を考慮すべきとしている¹⁾。しかし、急性期の手術では術後合併症も多く、Ribetらは腐食性食道炎・胃炎に対して、急性期に胃切除・食道切除を行った20例のうち、5例が術後合併症で死亡したとしている⁶⁾。このため、急性壊死期に食道切除を行うことは非常にまれである¹⁾。

さらに江副らは急性期の手術では、外科操作を最小限に抑えて、損傷臓器の切除のみを行い、再建は腐食性変化の治まった8週以上の間隔をあけて二期的に施行している¹⁾。

一方、瘢痕狭窄期においては、瘢痕狭窄による通過障害は内視鏡的拡張術が有効な症例もあり、8カ月以降に行うことが望ましいとされる⁷⁾。手術を行うとしても食道や胃に狭窄を認めた場合には、食道拡張術を行い、効果がない場合には結腸再建を用いた食道亜全摘や胃全摘術が必要になる。

本症例では、来院時のCT検査で食道穿孔が存在したため、上部消化管内視鏡検査を施行しなかった。このため急性壊死期を評価できなかったが、第10病日に潰瘍形成を、第41病日に瘢痕収縮を認めた。Zargarらによる腐食性食道炎の重症度分類⁸⁾では、本症例はGrade 2bの腐食性食道炎と判断される。Grade 2bでは50%の症例で食道・胃に瘢痕化をきたし、内視鏡的治療や手術が必要となる⁹⁾。

本症例は急性期に食道穿孔を認め、食道亜全摘術を常に念頭に置きながら、慎重に経過観察を行った。しかし、縦隔炎や化学性腹膜炎などの炎症所見を認めず全身状態も安定していたため、急性期手術を回避できた。第41病日に上部食道に軽度の狭窄を認めたが、5カ月後の内視鏡検査では狭窄を認めず、8カ月後にも飲水や食事摂取に支障がなかったため、拡張術や手術の適応にはならなかった。

一方で、腐食性食道炎の晩期合併症として食道癌が知られている。その発生機序としては、瘢痕の程度が大きい狭窄部位に発生するわけでないことから、瘢痕により可動性がなくなった病的な状態に長期間にわたって機械的・化学的に炎症が加わって癌化すると考えられている¹⁰⁾。Kivirantaは、酸やアルカリなどの腐食性物質を服用すると、健常人に比べて食道癌の発生頻度は約1,000倍高率であり、服用した年齢が高くなるほど食道癌の発生率が高くなると報告している¹¹⁾。このため、食道狭窄を認めた患者に対して、食道癌の予防のため手術を推奨する意見もある¹²⁾。腐食性食道炎発症後の食道癌発生頻度は全体の1~4%であり、その発生までの期間は10~70年と長期にわたる¹³⁾。しかし、わが国における

腐食性食道炎後の食道癌の発生頻度は、欧米に比べて低く、きわめてまれとされているが¹⁰⁾¹⁴⁾、その理由として食習慣や嗜好、人種差などの違いが要因と考えられている¹⁰⁾。それゆえ、わが国においては、食道狭窄を認めた患者に対しては、定期的な内視鏡検査を行って、経過観察していけばよいと考えられた。本症例では、上記の理由から嚥下に関する症状と定期的な上部消化管内視鏡による経過観察を行っている。

ま と め

次亜塩素酸ナトリウム製剤の摂取により腐食性食道炎、縦隔気腫を起こした1例を経験した。腐食性食道狭窄は軽度であったが、腐食性食道炎を呈した症例では晩期合併症として食道癌が報告されているため、定期的な経過観察が必要である。

本稿の要旨は、第26回東北救急医学会総会・学術集会(2012, 仙台)で発表した。

【文 献】

- 1) 江副英理, 浅井康文: 腐食性食道炎. 日外会誌 2003; 104: 611-4.
- 2) Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, et al: Ingestion of strong corrosive alkalis: Spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 337-41.
- 3) 大井龍司, 小松和久, 加藤博孝: 腐食性薬物による食道狭窄. *小児外科* 1985; 17: 839-44.
- 4) 上條吉人: 腐食性物質. 臨床中毒学, 第1版, 医学書院, 東京, 2009, pp 301-8.
- 5) 内藤敦, 西山和孝, 安池純士, 他: 急性壊死期に食道切除術を行った腐食性食道炎の1例. *日臨外会誌* 2012; 73: 332-5.
- 6) Ribet M, Chambon JP, Pruvot FR: Oesophagectomy for severe corrosive injuries: Is it always legitimate? *Eur J Cardiothorac Surg* 1990; 4: 347-9.
- 7) 杉山貢, 橋本邦夫, 徳永誠: 腐蝕性食道炎. *臨床消化器内科* 1994; 9: 1751-9.
- 8) Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, et al: The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 165-9.
- 9) 桑野博行, 萬田緑平, 加藤広行: 腐食性食道炎. *手術* 2001; 55: 1923-7.
- 10) 塙充弘, 戸田治雄, 長島則夫, 他: 苛性ソーダによる腐食性食道損傷後24年を経過して発症した食道癌の1剖検例. *内科* 1979; 44: 490-4.

- 11) Kiviranta UK : Corrosion carcinoma of the esophagus; 381 cases of corrosion and nine cases of corrosion carcinoma. *Acta Otolaryngol* 1952 ; 42 : 89-95.
- 12) Ti TK : Oesophageal carcinoma associated with corrosive injury : Prevention and treatment by oesophageal resection. *Br J Surg* 1983 ; 70 : 223-5.
- 13) Kochhar R, Sethy PK, Kochhar S, et al : Corrosive induced carcinoma of esophagus : Report of three patients and review of literature. *J Gastroenterol Hepatol* 2006 ; 21 : 777-80.
- 14) 中山隆市, 青木明人, 岡芹繁夫 : 腐蝕性食道狭窄における食道癌症例の検討. *日胸外会誌* 1976 ; 24 : 48-55.

要旨

自殺目的に次亜塩素酸ナトリウム製剤を服用し、腐食性食道炎、縦隔気腫を生じた1例を経験したので報告する。

症例：69歳男性、トイレハイター®とキッチンハイター®を摂取し、約3時間後に救急搬送された。造影CTにて食道浮腫、縦隔気腫を認めた。また喉頭浮腫のため気管挿管を行い、第9病日まで人工呼吸管理とした。第10病日には内視鏡検査で重症度分類 Grade 2b の腐食性食道炎を認め、絶食のうえプロトンポンプ阻害薬の投与で経過観察した。その後第41病日に行った内視鏡検査にて上部食道の

軽度狭窄を認めたが、第49病日より経口摂取を開始し、第64病日に退院した。

考察：次亜塩素酸ナトリウム製剤を経口摂取した場合、急性期には腐食性食道炎を生じ、食道狭窄や穿孔をきたし、晩期合併症として食道癌が発生する。食道狭窄を認めた場合には、食道癌を回避するため食道切除および結腸再建術の施行が推奨されている。しかし本症例においては、高齢であることや食道癌の発症が数十年後に多いことを考慮して経過観察とした。