

IMAGE OF THE MONTH

## 과망간산칼륨으로 인한 부식성 식도염

노진희, 최기돈

울산대학교 의과대학 서울아산병원 소화기내과

### Corrosive Esophagitis Induced by Potassium Permanganate

Jin Hee Noh and Kee Don Choi

Department of Gastroenterology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

**증례:** 62세 남자가 내원 4시간 전 우발적으로 과망간산칼륨(과망가니즈산 칼륨) 표백제 희석액을 종이 한 컵 가량 음독하였다. 직후에 연고지 병원을 내원하여 비위관을 삽입한 뒤 생리식염수 12 L로 세척을 시행하고 이후 추가 검사 및 치료를 위하여 본원으로 전원되었다.

본원 내원 당시 환자는 목부터 명치 부위까지 통증을 호소하였고, 생체징후는 혈압 121/82 mmHg, 체온 36.9°C, 맥박 83회/분, 호흡수 18회/분으로 안정적이었다. 신체 검사에서 입인두에 흑갈색 이물들이 부착되어 있었고 복부에 압통은 없었다. 과거력에서 6년 전 담낭절제술을 시행받은 기왕력이 있었고, 사회력에서 40년간 주 1회 소주 한 병의 음주력과 80갑년의 흡연력이 있었다. 말초혈액 검사에서 백혈구 11,800/μL (참고치 4,000-10,000), 혈색소 14.8 g/dL (참고치 12.0-16.0), 혈소판 245,000/μL (참고치 150,000-350,000)로 백혈구증가증 소견이 있었고, 혈청 생화학 검사에서 아스파르테이트아미노전달효소 36 IU/L (참고치 40 이하), 알라닌아미노전달효소 32 IU/L (참고치 40 이하), 젖산 탈수소효소 306 IU/L (참고치 120-250), C-반응성 단백 0.14 mg/dL (참고치 0-0.6)였다.

음독 후 16시간째에 시행한 상부위장관 내시경에서 인두에 부종 및 경도의 발적이 관찰되었다(Fig. 1A). 식도에 과망간산칼륨으로 추정되는 흑갈색의 이물들이 다량 부착되어 있었고 물로 세척하였을 때 일부 점막의 탈락 및 발적과 부종이

관찰되었으며 병변은 하부식도로 가면서 더 악화되는 양상이었다(Fig. 1B). 위식도 접합부에 점막의 과사 및 백색 삼출물로 덮여 있는 궤양이 관찰되었고(Fig. 1C), 분문부에서 체상부 후벽까지 점막의 발적, 부종 및 얇은 궤양이 관찰되었다(Fig. 1D). 흉부 전산화단층촬영에서 식도 전벽이 미만성으로 두꺼워져 있었고, 천공이나 종격동염을 의심할 만한 소견은 없었다(Fig. 2). 환자는 예방적 주사 항생제와 위산분비억제제를 투여받으며 일주일간 금식 및 경정맥 영양을 유지하였다. 입원 후 일주일째 추적한 흉부 전산화단층촬영에서 식도 전벽의 미만성 종대는 호전되었고, 이후 미음부터 식이를 진행하면서 삼킴 곤란이나 통증 호소가 없어 퇴원 후 외래에서 추적 관찰하였다.

9개월 후 상부위장관 내시경을 추적한 결과, 부식성 식도염은 호전된 상태였으며 위식도 접합부에 협착은 관찰되지 않았다. 불균일한 Z-선과 함께 5 mm 이상의 점막 균열이 관찰되는 Los Angeles 분류 B에 해당되는 역류성 식도염 소견이 보였으며, 분문부 후벽에 5 mm 크기의 점막하 병변과 위체부 대만의 표재성 위염 외에는 특이 소견이 없었다(Fig. 3).

#### 진단: 부식성 식도염

부식성 식도염은 드물기 때문에 이에 대한 임상적 진료 경험이 제한되며 근거 중심의 치료를 하기가 어렵다.<sup>1</sup> 또한

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © 2020. Korean Society of Gastroenterology.

**교신저자:** 최기돈, 05505, 서울시 송파구 올림픽로 43길 88, 울산대학교 의과대학 서울아산병원 소화기내과

**Correspondence to:** Kee Don Choi, Department of Gastroenterology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 88 Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea. Tel: +82-2-3010-5813, Fax: +82-2-476-0824, E-mail: keedon@amc.seoul.kr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2517-4109>

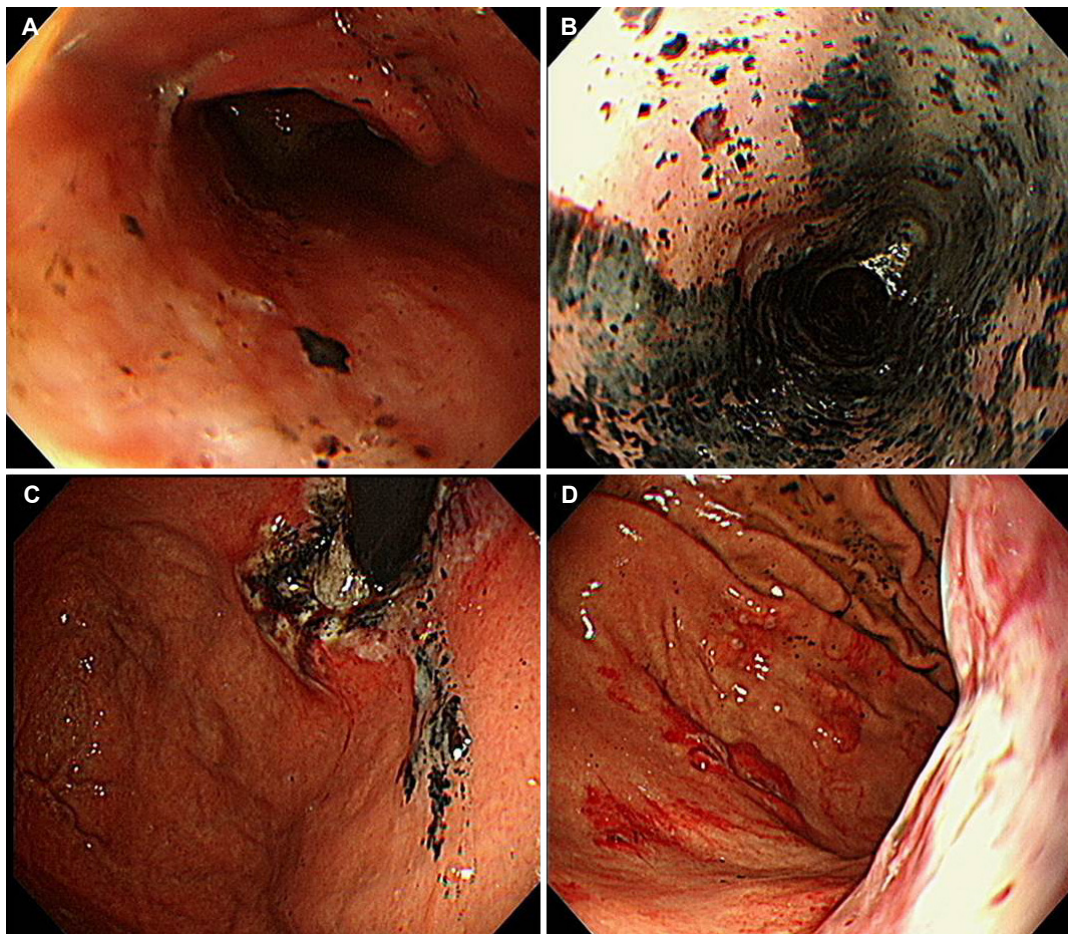
Financial support: None. Conflict of interest: None.

부식성 물질의 소량 섭취만으로도 치명적인 손상이 유발될 수 있고, 만성화되면서 심각한 합병증을 초래할 수 있기 때문에 치료 과정에서 다학제적 접근이 필요하다.

부식성 식도염의 임상 양상은 섭취한 물질의 유형 및 형태, 양과 농도에 따라 다양하게 나타난다. 부식성 물질 중 산은 응고괴사(coagulation necrosis)가 발생하면서 가피를 형성하여 손상이 깊게 진행되지 않는 경향이 있는데, 위 내로 섭취된 산은 즉각적인 유문경련을 일으켜 산이 저류되면서 유문부에 심한 위염과 전층의 괴사나 천공을 유발할 수 있다. 식도 내는 알칼리 pH를 유지하기 때문에 산이 어느 정도 중화될 수 있어 손상의 정도가 경하다. 반면에 알칼리는 용해괴사(liquefaction necrosis)를 일으켜 세포 손상을 야기하면서 점막 조직 깊이 침투한다. 가장 흔히 손상을 받는 부위는 식도이며, 위 내에서는 위산에 의하여 부분적으로 중화되기 때문에 손상의 정도가 제한적이다.<sup>2</sup> 과망간산칼륨은 강한 수용성 산화 방부제로 물에 녹으면 보라색의 용액을 만들고, 산화 반응에 의하여 검은 갈색을 띄는  $MnO_2$ 가 만들어지면서 피부, 옷,

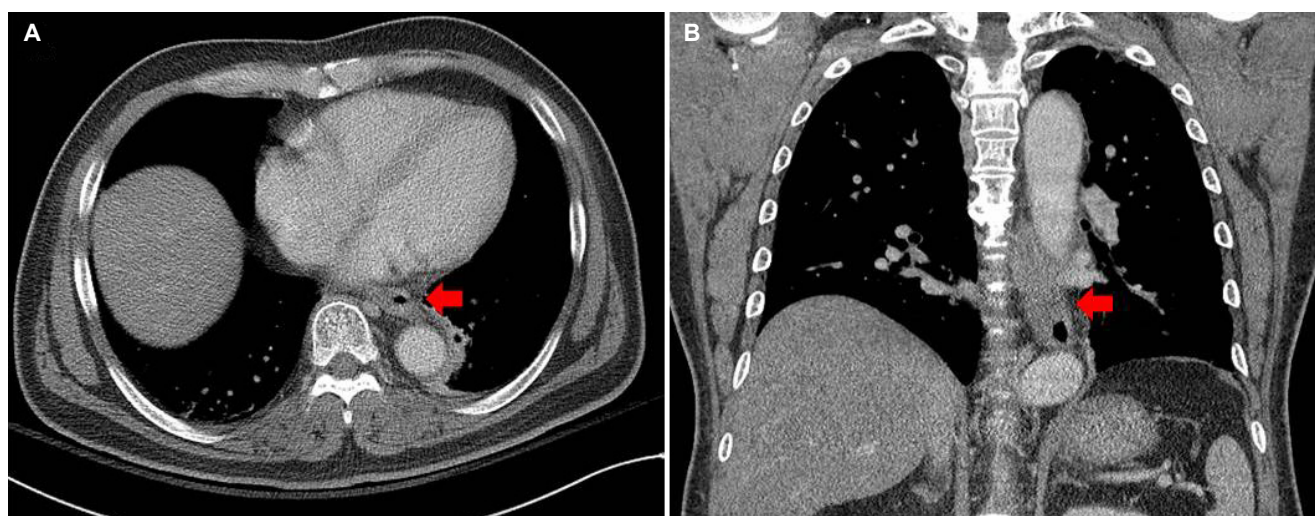
종이와 같은 유기물질에 빠르게 착색되는 특성이 있다.<sup>3</sup> 과망간산칼륨을 자살 시도 하에 계획적으로 섭취하는 경우는 매우 드물지만 일부 증례보고들이 있으며, 섭취 시 알칼리와 같은 효과로 상부위장관의 손상을 초래한다.<sup>4,5</sup> 위장관 내에서 흡수는 잘 되지 않으나 구강 내 노출 시 호흡곤란 증후군, 혈액 응고 장애, 간신 증후군, 췌장염, 패혈증 등의 전신 증상이 유발될 수 있다.<sup>6</sup>

부식성 물질 섭취 후 3-48시간 안에 응급 내시경을 시행하는 것은 상부위장관 손상의 위치와 범위 및 중증도를 파악하고 이에 따른 향후 치료 계획을 수립하는데 유용하다.<sup>7</sup> 그러나 천공이 의심되거나 심한 호흡부전이 동반된 경우, 인후두의 부종이나 괴사가 있거나 혈액학적으로 불안정한 경우에는 내시경을 시행해서는 안 된다. 또한 48시간이 지나 내시경을 시행하게 될 경우 점막하 출혈과 부종에 의하여 손상의 깊이를 오진할 가능성도 있다. 본 증례의 환자에서처럼 과망간산칼륨을 용액으로 섭취 시 구강, 인후두, 식도에 갈색 침착이 유발되며, 입술, 혀, 인후두 및 식도의 부종과 심하면 위장관의

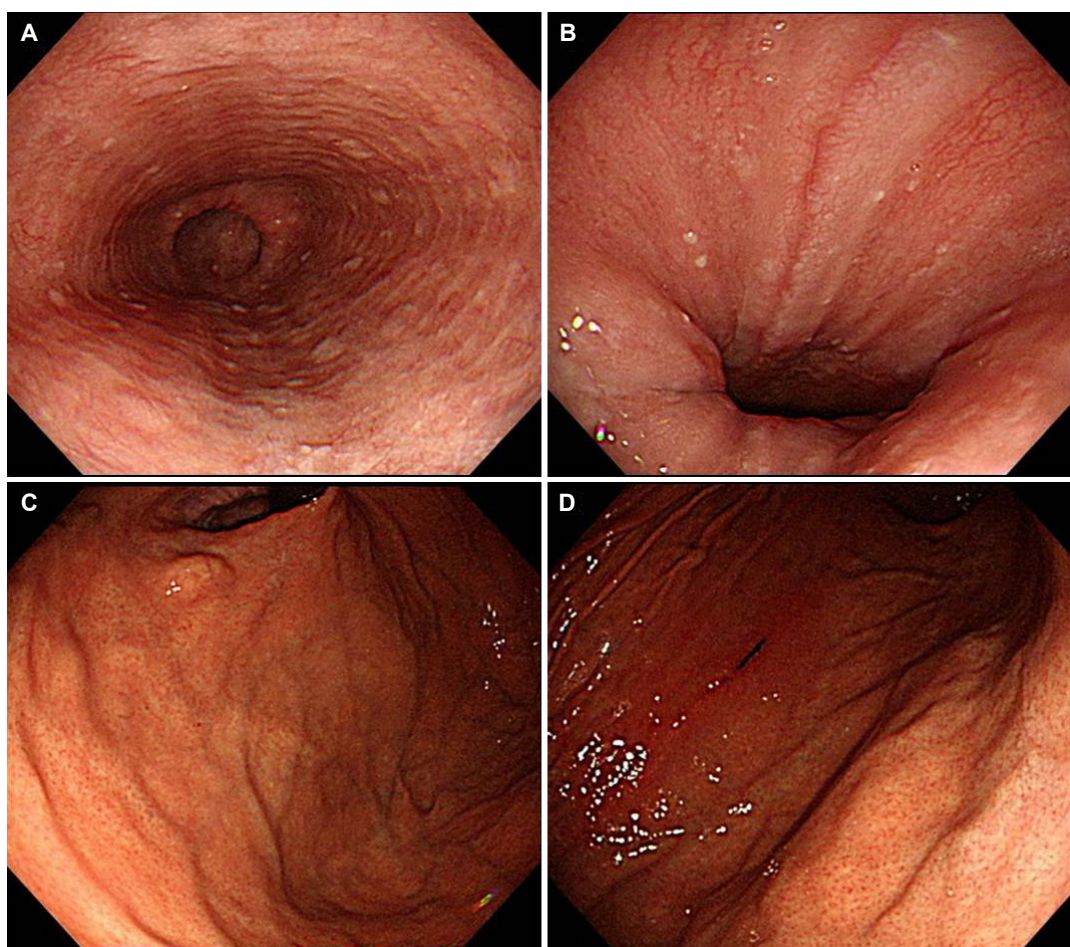


**Fig. 1.** Esophagogastroduodenoscopic findings at the time of potassium permanganate ingestion. (A) Mucosal edema and hyperemia of oropharynx. (B) Blackish brown staining with erosion of esophagus. (C) Deep ulceration with whitish exudates on gastroesophageal junction and cardia. (D) Mucosal hyperemia, edema, and multiple erosions from cardia to the posterior wall of the high body.





**Fig. 2.** Chest computed tomographic findings. (A, B) Diffuse and mild esophageal wall thickening of whole esophagus (arrows) with no evidence of perforation or mediastinitis.



**Fig. 3.** Esophagogastroduodenoscopic findings 9 months after corrosive injury. (A) Improved state of corrosive esophagitis. (B) Reflux esophagitis LA grade B. (C) About 5 mm sized subepithelial tumor on posterior wall of cardia, and (D) Linear erosion with mucosal hyperemia on the greater curvature of the mid body. LA, Los Angeles.

궤양 및 천공까지 발생할 수 있다.

식도나 위벽의 손상 두께나 조직 전층의 괴사 여부 확인 및 식도나 위 천공 여부를 파악하는데 전산화단층촬영이 유용하다.<sup>8</sup> 내시경 초음파를 통하여 식도 근육층의 손상 정도를 파악하여 협착 형성 및 확장술에 대한 반응을 예측하기 위한 점수 체계를 제시하는 보고도 있었으나,<sup>9</sup> 부식성 식도염에서 내시경 초음파의 역할에 대해서는 연구가 더 필요하다.

과망간산칼륨 섭취로 인한 부식성 식도염의 주된 치료는 보존 치료이다. 충분한 수액 공급 및 경정맥 영양을 해주고 스트레스성 위궤양을 예방하기 위하여 경정맥 양성자펌프억제제를 투약할 수 있다. 구토 유발제는 부식성 물질들이 넘어 오면서 다시 식도에 노출될 수 있기 때문에 투여 금기이며, 비위관을 삽입하는 것도 구토를 유발할 수 있고 천공의 위험이 있어 피하는 것이 좋다. 다만 다량을 섭취하였을 경우 심각한 전신 독성이 유발될 가능성이 있으므로, 이 때는 임상적 판단 하에 비위관을 삽입하여 위 내용물을 흡인하는 것도 고려해볼 수 있겠다.<sup>6</sup>

부식성 식도염의 만성 단계에서 발생할 수 있는 가장 흔한 합병증으로 식도와 위의 협착이 있다. 과망간산칼륨 섭취 후 식도의 화학 화상이 치유되는 과정에서 섬유화에 의한 협착이 발생한 증례가 보고된 바 있다.<sup>10</sup> 협착이 발생하였을 경우에는 풍선 또는 부지확장술로 치료하며, 일시적 스텐트 삽입이 도움이 될 수 있다.<sup>11,12</sup>

## REFERENCES

1. Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattani P. Caustic ingestion. *Lancet* 2017;389:2041-2052.
2. Park KS. Evaluation and management of caustic injuries from ingestion of acid or alkaline substances. *Clin Endosc* 2014;47:301-307.
3. Dhamrait RS. Airway obstruction following potassium permanganate ingestion. *Anaesthesia* 2003;58:606-607.
4. Cevik SE, Yesil O, Ozturk TC, Guneyseil O. Potassium permanganate ingestion as a suicide attempt. *Clin Pract* 2012;2:e32.
5. Korkut E, Saritas A, Aydin Y, Korkut S, Kandis H, Baltaci D. Suicidal ingestion of potassium permanganate. *World J Emerg Med* 2013;4:73-74.
6. Ong KL, Tan TH, Cheung WL. Potassium permanganate poisoning—a rare cause of fatal self poisoning. *J Accid Emerg Med* 1997;14:43-45.
7. Cheng HT, Cheng CL, Lin CH, et al. Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterol* 2008;8:31.
8. Lurie Y, Slotky M, Fischer D, Shreter R, Bentur Y. The role of chest and abdominal computed tomography in assessing the severity of acute corrosive ingestion. *Clin Toxicol (Phila)* 2013;51:834-837.
9. Kamijo Y, Kondo I, Kokuto M, Kataoka Y, Soma K. Miniprobe ultrasonography for determining prognosis in corrosive esophagitis. *Am J Gastroenterol* 2004;99:851-854.
10. Kochhar R, Das K, Mehta SK. Potassium permanganate induced oesophageal stricture. *Hum Toxicol* 1986;5:393-394.
11. Chiu YC, Liang CM, Tam W, et al. The effects of endoscopic-guided balloon dilations in esophageal and gastric strictures caused by corrosive injuries. *BMC Gastroenterol* 2013;13:99.
12. Kochhar R, Poornachandra KS, Dutta U, Agrawal A, Singh K. Early endoscopic balloon dilation in caustic-induced gastric injury. *Gastrointest Endosc* 2010;71:737-744.