

경 려

빙초산 음독과 합병된 간괴사 1례

가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실

경연영 · 이미진 · 최승필 · 박규남 · 이원재 · 김세경

A Case Report of Glacial Acetic Acid Ingestion Complicated with Hepatic Necrosis

Yeon Young Kyong, M.D., Mi Jin Lee, M.D., Seung Pil Choi, M.D.,
Kyu Nam Park, M.D., Won Jae Lee, M.D., Se Kyung Kim, M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul

Caustic ingestion can produce a progressive and fatal injuries to esophagus, stomach and other organs. Reported exposure to acetic acid results injuries to gastrointestinal tract, hemolysis and disseminated intravascular coagulation is general, but causing hepatic necrosis by direct injuries are rare.

A 47-year-old man visited our emergency medical center complaining odynophagia and abdominal pain after ingesting glacial acetic acid (99%) with suicidal ideation. At the time of arrival, the patient complained mild abdominal pain but a few hours later the patient complained severe abdominal pain with markedly elevated liver enzymes. The Abdominal Computerized Tomography showed diffuse gastric wall edema and density of wedge shaped hypodense area in right hepatic dome showing focal hepatic necrosis without significant inflammation. This seems likely to be a direct effect of the noxious agent on hepatocyte involving the portal circulation.

Key Words: Glacial acetic acid, Hepatic necrosis, Poisoning

서 론

빙초산(glacial acetic acid)은 가정이나 식품점에서 쉽게 접할 수 있는 강산제의 일종으로, 자살이나 부주의로 음독 후 내원하여 치료받는 경우가 흔한 약제이다. 빙초산인 경우에는 부식성이 강한 강산이 연하함에 따라 이에 의한 상부 위장관 손상이나 소화기계의 합병증, 전신 흡수의 결과로는 대사성 산증과 용혈, 신부전 등의 합병증이 동반되는 것으로 널리 알려져 있다¹⁻⁴⁾.

간은 간동맥과 간문맥의 이중 혈관 분포를 가진 장기로,

간괴사나 경색이 발생하는 경우는 드문 것으로 알려져 있는데, 일부 수술 합병증이나 화학성분에 의한 종양 제거술(chemoablation) 시행 이후 발생한 증례보고나 전간증 환자의 합병증으로 보이기는 했으나^{5,6)}, 빙초산 음독에 의한 직접적인 간괴사 발생에 대해서는 그 기전이나 보고가 극히 드물다. 또한, 위장관 합병증에서 보이는 급성 복증이나 용혈 등의 전신 합병증에 의한 이차적인 간 기능 부전과 감별하기 힘들어 초기 환자 처치시 놓칠 가능성이 있어, 중독 진료 영역의 초진의를 반드시 이 합병증 가능성에 대해 숙지해야 한다.

이에 저자들은 빙초산을 자살목적으로 음독 후 위장간의 심한 부종, 용혈과 함께 간괴사가 동반된 환자를 경험하여 이에 대한 기전 및 임상 양상에 대한 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

책임저자: 이 미 진

서울시 영등포구 여의도동 62번지

성모병원 응급의학과학

Tel: 02) 3779-1778 Fax: 02) 761-8440

E-mail: emmam@catholic.ac.kr

증 례

47세 남자환자가 가족과의 불화로 본인의 집에 보관하고 있던 빙초산(99%)을 자살목적으로 약 25cc정도 마신 후 수차례의 구토와 호흡곤란, 연하통을 주소로 본원 응급센터에 내원하였으며, 내원 후 지속되는 오심으로 몇 차례 구토와 소량의 토혈을 하였다.

내원 당시 이학적 검사 상 활력징후는 혈압이 132/96 mmHg, 맥박수는 81회/분, 호흡수가 20회/분, 체온은 36.3도였다. 의식은 명료하였으나 급성병색을 보였으며, 상복부 진찰시 반발 압통은 없었고 경도의 동통을 호소하였다. 흉부 소견상에서는 특이소견이 관찰되지 않았다.

내원시 시행한 혈액검사 소견상 반복적으로 용혈되는 소견을 보였으며 백혈구 27,700/mm³, 혈색소 14.6 g/dL, 혈소판 224,000/mm³이었다. 생화학적 검사상 AST/ALT 791/385 U/L, Bilirubin total 4.43 mg/dL, Bilirubin direct 1.62 mg/dL, PT INR 1.25였으며, CPK/LDH가 219/508 IU/L로 증가되어 있었다. 동맥혈 가스검사 소견상 pH 7.317, PaCO₂ 26.0 mmHg, PaO₂ 95.3 mmHg, HCO₃ 13.1 mmol/L로 대사성 산증을 보였으나, 기타 다른 검사소견은 정상 범위였다. 내시경적 등급과 치료 계획을 위해 시행한 응급 위 내시경은 식도 입구의 심한 부종으로 진행이 불가능하여 실시하지 못하였다.

환자는 이후 응급실에서 추가 검사 및 경과 관찰 도중 복통을 심하게 호소하면서 소량의 토혈과 혈뇨소견을 보였고, 이 당시 시행한 상복부 진찰에서 상복부 압통과 반발 압통을 심하게 호소하였다. 이 때 시행한 혈액학적 검

사와 생화학적 검사에서 백혈구는 28,500/mm³, AST/ALT 2,266/843 U/L, CPK/LDH 538/4,846 IU/L로 급격한 상승소견 보였다. 이 때 다시 시행한 흉부 소견 상에서는 특이소견은 관찰되지 않았지만 상복부 동통이 계속되면서 심한 반발 압통을 동반하였기 때문에 위벽의 심한 염증과 비후로 인한 미세 천공이 발생하였을 가능성도 배제할 수 없었다. 응급센터에서 시행한 복부 전산화 단층 촬영 상 식도벽 주위의 심한 부종과 식도 주변으로 액체저류 소견, 위벽의 심한 비후와 허혈소견이 관찰되었다. 특히 우측 간 원개부(hepatic dome)에 쐐기 모양의(wedge shaped) 저음영 증강 소견을 보이는 간괴사 소견을 보였다(Fig. 1).

이후 환자는 중환자실에 입원하였고 입원한 후 시행한 혈액 검사 상 혈색소가 8.8 g/dL, 혈소판이 118,000/mm³으로 감소된 소견을 보여 충진적혈구, 혈소판과 신선동결혈장을 수혈하였다. 과중성 혈관내 응고 검사에서는 섬유소원 분해 산물(Fibrinogen Degradation Product : FDP)은 660 mg으로 증가되어 있었으나, 디-이합체(D-dimer)는 0으로 정상 소견을 보였다. 음독 후 9병일에 다시 시행한 위 내시경 검사에서는 식도 점막과 위 점막 전체에 걸쳐 광범위한 부종과 궤양, 그리고 국소적인 미란과 출혈이 관찰되었으며, 추적 관찰 목적으로 시행한 복부 전산화 단층 촬영 상 초기에 보였던 위벽의 심한 비후와 식도 주변의 액체저류 소견은 감소된 소견을 보였고, 저음영부위의 간 괴사 부위는 계속해서 관찰 되었으나, 저음영 소견이 많이 감소된 양상을 보였다(Fig. 2). 초기에 보인 혈뇨와 토혈 증세는 더 이상 관찰되지 않았고, PT INR 0.92, AST/ALT 110/245 U/L로 감소된 소견을 보였다.



Fig. 1. Abdominal CT finding on admission.
Lower attenuated lesion seen at right lobe of hepatic dome, diffuse gastric wall thickening and fluid collection around esophagus.



Fig. 2. Abdominal CT finding of healing stage (follow up CT after 9 days later).
Diffuse gastric wall edema, fluid collection around esophagus are much regressed and decreased density of the wedge shaped hypodense area in right lobe of hepatic dome.

본 환자는 입원 제 12병일 쯤 까지 보존적 치료를 받은 후 퇴원하였으며, 퇴원 당시 환자의 상태는 양호하였고 구강을 통한 음식물의 섭취가 가능한 상태로 호전되어 특별한 합병증 없이 퇴원 후 외래 추적경과 관찰 중이다.

고 찰

순수 아세트산은 투명하고 무색을 띠는 물질이지만 아세트산만의 특징적인 냄새와 맛을 가지고 있다. 순수 아세트산이나 농축된 아세트산 모두 부식성이면서 화상을 일으킬 수 있다. 순도가 높은 아세트산은 낮은 실온에서 얼음상태인 고체가 되므로 빙초산이라 불리는데, 현재 우리나라 식품위생법에 의한 식품첨가물 규격에서 빙초산은 아세트산이 99% 이상을 함유해야 하는 것으로 규정하고 있다.

아세트산은 산성 물질로 음독 시 나타나는 가장 심각한 합병증은 위장관계의 심한 손상이다. 일반적으로 산성에 의한 손상은 응고 괴사로 조직 및 세포의 파괴로 인해 결과적으로 가피를 형성하게 되며 음독 후 위 내에서 위벽의 괴사, 천공 및 출혈을 동반하게 된다. 임상증상으로는 후두와 후두개의 손상에 의해 쉰 목소리와 천명을 동반 할 수 있으며, 식도를 침범하는 경우 연하통과 연하곤란을 나타내며 위까지 침범한 경우 복통과 토혈을 동반 할 수 있다. 아세트산 음독의 전신적인 합병증으로 대사성 산증, 용혈 및 급성 신부전까지 나타날 수 있다. 치료와 예후결정의 중요한 인자는 내시경으로 확인된 손상 조직의 깊이일지라도 응고 형성으로 심부손상은 적으나 위점막의 광범위한 부위를 침식시키는 심한 전신증상, 쇼크, 천공 등의 합병증이 생긴다^{1,2)}.

간은 간동맥과 간문맥에서 이중으로 혈액을 공급받아 간괴사나 경색은 드문 장기로, 대부분이 수술 후나 종양 방사선 시술 후에 발생하는 증례가 보고되어 있다³⁾. 부식제에 의한 간 손상이나 기능 부전은 Kawamata 등의 보고 증례가 처음으로, 직장 내로 9% 아세트산 주입으로 인해 결장의 괴사와 파종성 혈관내 응고, 패혈증, 다발성 장기 부전에 의해 동반된 예로, 이는 위장관 점막 손상에서 생성된 독성물질이 간문맥의 순환장애를 일으켜 파종성 혈관내 응고와 동반되는 것으로 추측하고 있다⁷⁾. 우리나라에서도 이와 밖의 보고에 의하면, 빙초산 약물 중독 환자 37예 중 합병증으로는 식도 침범 질환이 22예, 위는 13예였으며, 이때 신부전과 동반된 간부전을 보고하였으나, 전신 합병증으로 보고하고 있다³⁾.

아세트산에 의한 간괴사의 유발 기전은 지금까지 잘 알려져 있지 않지만, 받아들여지고 있는 하나의 가설로는 혈전 등에 의한 간동맥과 간문맥의 순환 부전에 의한 간기능

부전으로 설명되어져 왔다. 하지만, Kamijo 등⁸⁾의 증례 보고에서는 순환부전에 의한 간괴사는 특징적으로 조직학적으로 중심정맥 주변에 우세한 반면 증례의 부검 예에서는 문맥주변부에 위치하고, 염증소견이나 변성소견을 보이지 않아 아마도 아세트산의 직접적인 간 손상 효과로 설명하고 있다. 즉 중증의 간괴사 환자의 부검 소견에서 간문맥 주변에서 의미있는 염증 소견을 보이지 않았다는 것으로 간문맥에서 혈액을 공급받는 받는 간세포에 아세트산이 직접적인 영향을 미치는 것으로 그 기전을 설명한다.

간괴사는 간초음파보다는 복부 컴퓨터 촬영이 민감도가 높고, 혈관조영술에서는 다발성의 작은 가성 동맥류까지 확인되며, 방사선 검사상 다발성의 국소 허혈과 일부 열상 소견까지 보일 수 있다. 진행하여 간과열이나 조절되지 않는 출혈, 중증 혈복강까지 진행시 일부 응급 개복술을 고려할 수 있지만, 대증적인 치료가 우선한다. 대부분은 임상경과가 느리기는 하지만 초기 진단 후 4~6개월 이후에 컴퓨터 촬영상에서 완전히 치유된다고 알려져 있다⁹⁾. 최근 경험적 치료에 의하면 간괴사에 의한 간부전의 치료는 간 재생을 유도하는 지지적인 요법으로 간 해독이 포함되며 이런 지지적 요법 이외에 입증된 치료로는 간 이식이 있다^{9,10)}.

본 증례에서 보이는 간괴사인 경우 내원 초기 비록 용혈 작용과 전신 합병증이 동반되기는 했으나 파종성 혈관내 응고 검사상 정상소견을 보여, 패혈증이나 다발성 장기 부전의 이차적인 간기능 부전으로 설명하기 보다는 빙초산에 의한 직접적인 손상으로 설명이 가능하고, 컴퓨터 단층 촬영상 특징적인 간괴사 소견을 확인함에 따라, 빙초산 음독환자 치료시 중독환자를 치료하는 초진의원들은 내원 초기부터 급격한 간효소 수치 상승과 우측 상복부 동통을 보이는 경우에는 반드시 빙초산에 의한 직접적인 간괴사를 염두에 두고, 감별진단이나 합병증에 포함시켜야 하겠다.

참고문헌

1. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS. Emergency Medicine. A comprehensive study guide. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2004. p.1130-1133.
2. Dart RC, Caravati EM, McGuigan MA, White IM, Dawson AH, Seifert SA. et al. Medical Toxicology. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p.918-919.
3. 이재규, 박제황. 빙초산에 의한 부식성 식도 협착의 임상적인 고찰. 대한응급의학회지 1996;7(1):112-7.
4. 여경구, 이동기, 백순구, 이성우, 배선우, 권상욱. 빙초산에 의한 기종성 위염 1예. 대한소화기학회지 1993;25(6):1322-5.

5. Rehman J, Landman J, Sundaram C, Clayman RV. Tissue chemoablation. *J Endourol* 2003;17(8):647-57.
6. 황인철, 김봉석, 김종수, 선우재근, 배동환, 김현철. 전자간증 산모에서 동반된 HELLP 증후군과 간경색 1예. *대한산부인과학회지* 2003;46(11):2328-32.
7. Kawamata M, Fujita S, Mayumi T, Sumita S, Omote K, Namiki A. Acetic acid intoxication by rectal administration. *J Toxicol Clin Toxicol* 1994;32(3):333-6.
8. Kamijo Y, Soma K, Iwabuchi K, Ohwada T. Massive non-inflammatory periportal liver necrosis following concentrated acetic acid ingestion. *Arch Pathol Lab Med* 2000;124(1):127-9.
9. Gill RQ, Sterling RK. Acute liver failure. *J Clin Gastroenterol* 2001;33(3):191-8.
10. Kremer L. Acute liver failure. *Wien Klin Wochenschr* 2004; 116(3):67-81.