

중례

## MCPP 음독 후 발생한 사망 1례

가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실, 내과학교실<sup>1</sup>

소병학 · 이원재 · 심병용<sup>1</sup> · 김훈교<sup>1</sup> · 김치홍<sup>1</sup>

### Death after Ingestion of MCPP - A Case Report -

Byung Hak So, M.D., Won Jae Lee, M.D., Byoung Yong Shim, M.D.<sup>1</sup>,  
Hoon-Kyo Kim, M.D.<sup>1</sup>, Chi Hong Kim, M.D.<sup>1</sup>

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

*Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea<sup>1</sup>*

MCPP (2-(2-methyl-4-chlorophenoxy)propionic acid; mecoprop), a hormonal weedkiller has been widely used. Although chronic exposure is generally considered to be mildly toxic to man, acute intoxication can be severe and should thus be taken seriously. We report the case of a patient who died after ingestion of MCPP.

A 64-year-old man ingested about 400 ml of 50% MCPP solution. He was stuporous and had an inadequate respiration. He had an hypotension which did not respond to vasopressors and died about twelve hours after ingestion.

**Key Words:** MCPP, Mecoprop, Poisoning

## 서론

MCPP (2-(2-methyl-4-chlorophenoxy)propionic acid; mecoprop)는 1940년대부터 사용해온 페녹시계 제초제의 일종으로 국내에 '영일엠시피코' (영일케미컬(주), 성남시, 대한민국) 이라는 상표로 50% 용액이 판매되고 있다. 페녹시계 제초제 중 가장 흔한 것은 2,4-dichlorophenoxy-acetic acid(2,4-D) 이며, 이 외에 2,4,5-trichlorophenoxy-acetic acid(2,4,5-T), 4-chloro-2-methyl-phenoxy-acetic acid(MCPA), 2-(2,4-dichlorophenoxy) propionic acid(dichlorprop) 가 포함된다. 3,6-dichloro-2-methoxybenzoic acid(dicamba)는 화학적 연관성 때문에 페녹시계에 포함시키기도 한다<sup>1</sup>. 급성 MCPP 중독은 흔하지 않으

나 심각한 임상적 결과를 야기할 수 있다고 알려져 있으며 국내에는 아직 보고된 예가 없다.

이에 저자들은 급성 MCPP 중독 12시간 후 사망한 한 예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 중례

64세 남자 환자가 내원 5시간 전 50% MCPP 400 ml와 소주 500 ml를 마신 후 1차 병원에서 경비위장관을 통한 위세척과 활성탄 주입을 시행하고 응급의료센터에 내원했다. 1차 병원 내원 당시 의식은 명료하였으나 점차 악화되어 기관 삽관을 시행했고, 이송 후 의식은 혼미했으며 활력징후는 혈압이 60/40 mmHg, 맥박수는 104회/분, 호흡수는 28회/분, 체온은 섭씨 36도였다. 흉부 및 복부 진찰에서 특이 소견은 없었고, 신경학적 검사에서 동공은 양안 직경이 2 mm로 동일하였고 동공반사는 양안 모두 없었다. 사지의 근력은 grade I이었고 병적 반사는 관찰되지 않았다. 과거력에는 특이 소견이 없었다.

초기 시행한 혈액 검사 소견은 백혈구 11,870 /mm<sup>3</sup>, 혈

책임저자: 소 병 학  
경기도 수원시 팔달구 지동 93-6  
가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실  
Tel: 031) 249-7362, Fax: 031) 253-4126  
E-mail: sohak@catholic.ac.kr

색소 12.6 g/dl, 적혈구용적율 36.7%, 혈소판 144,000/mm<sup>3</sup>였다. 생화학 검사에서 혈당은 388 mg/ml로 증가했고, AST는 148 IU/L로 증가했고, CPK와 LDH는 410 IU/L와 689 IU/L로 증가했고, CK-MB는 299.8 ng/ml로 증가했다. 단순 흉부 방사선 촬영에는 특이소견이 없었으며, 심전도는 동성 빈맥으로 QTc는 0.53으로 증가했고 QRS 기간은 100 ms였다(Fig. 1). 초기 동맥혈 가스 검사는 산소 2 L/min에서 pH는 7.023, 이산화탄소 분압은 46.6 mmHg, 산소 분압은 109.9 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>는 11.8 mmol/L, 산소 포화도는 95%, 음이온 차이는 34.4 mmol/L였다. 소변 파라쿼트 정성검사는 음성이었다.

인공호흡기로 기계환기를 하며 중심정맥을 확보했다. 초기 중심정맥압은 3 cmH<sub>2</sub>O였고 생리식염수 1 L 주입 후 6 cmH<sub>2</sub>O로 증가했다. 도파민과 도부타민을 정주하였으나 혈압 증가가 없어 노르에피네프린을 추가 정주했다. 요 알칼리화를 위해 중탄산나트륨을 투여했다. 환자는 치료에 반응 없이 혈압과 맥박이 점차 감소하였으며 내원 7 시간 후 사망했다.

## 고 찰

MCPD는 선택적 호르몬형 제초제로 토끼풀과 같은 광엽식물을 제거하는데 사용된다. 식물의 잎으로 흡수된 MCPD는 뿌리로 이동하여 효소 작용과 성장을 방해하며 U.S. EPA (United states of america environmental protection agency)에서 3급 독성으로 분류하고 있다. 생체에서 폐독시계 제초제는 알부민과 강하게 결합하며, 독성 기전은 완전히 밝혀지지 않았으나 시험관 및 동물 실험으로 폐독시계 제초제의 일차 효과는 형질막에 구조적

또는 기능적 손상을 통해 세포내로 침투하는 것으로 추측되며, 특히 이는 중추 신경 독성과 아세틸조효소-A 대사과정 손상에 연관되어 있다. 또한 폐독시계 제초제는 산화적 인산화를 방해할 수 있다고 알려져 있다<sup>1)</sup>.

폐독시계 제초제의 급성 임상증상은 초기에 주로 위장관 증상이며 구토, 복통, 설사 등이다. 심한 수분 손실로 혈량저하성 쇼크가 발생할 수 있으며, 직접적인 심근 손상에 의한 저혈압이 나타날 수도 있다<sup>1)</sup>. 심전도 변화는 T 파의 둔마나 역전, QT 간격 증가, 상심실성 또는 심실성 빈맥과 드물게 서맥이 관찰되기도 한다<sup>2-4)</sup>. 본 증례에서는 QT 간격이 증가하였으며, CK-MB가 상승하여 심근 손상을 의심할 수 있었으며 이를 쇼크의 원인으로 추정하였다.

심한 폐독시계 제초제 중독에서 혼수와 같은 중추신경계 증상은 흔히 관찰되며 이 외에 과다근육긴장증, 과다반사, 간대성 경련, 축동, 안진, 조화운동불능, 환각, 경련 등이 나타날 수 있다. 혼수는 호흡곤란과 동반되어 저산소증의 주된 원인이 되며 횡문근용해증을 유발할 수도 있다. 대사성 산증, 신부전, 혈소판 감소증, 용혈성 빈혈, 저칼슘혈증 등도 관찰됐다<sup>1)</sup>.

MCPD 급성 중독의 보고는 적으나 혼수, 호흡곤란, 저혈압, 근육경련, 빈혈, 혈소판 감소증, 횡문근용해증, 고 음이온 차이 산증 등이 관찰되었고, 초기에 의식이 명료하였으나 음독 10시간 후 혼수가 나타나며 사망한 보고가 있었다<sup>2,5)</sup>.

급성 중독 환자의 치료로 위장관 세척과 활성탄 투여를 해야한다. 알칼리 이뇨는 폐독시계 제초제의 신장 청소율을 높이며, Prescott 등<sup>3)</sup>은 MCPD 급성 중독환자에서 요 pH가 5.1~6.5이면 평균 교정 신장 청소율이 0.38 ml/min 이지만 요 pH가 7.55~8.8이면 2.08 ml/min 임을 보고했

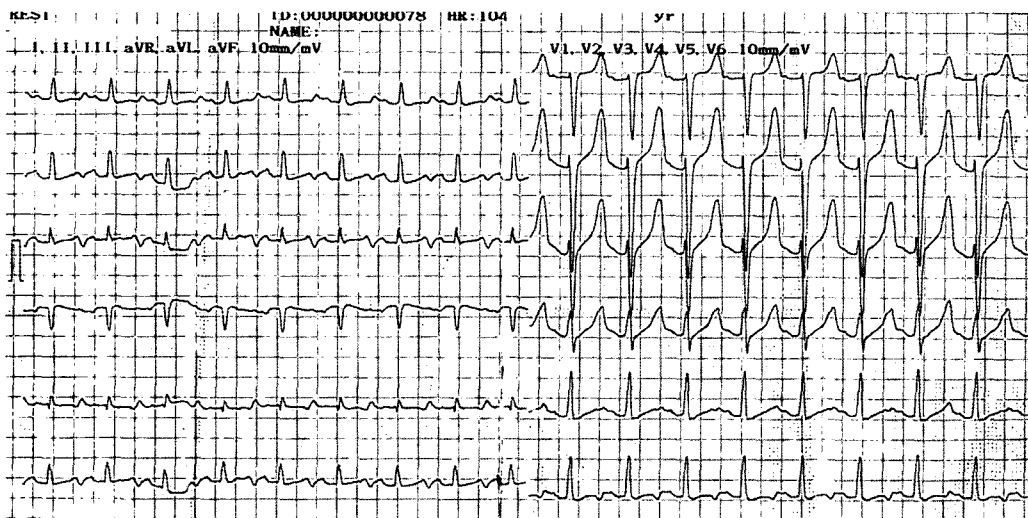


Fig. 1. ECG at admission. ECG demonstrates sinus tachycardia at a rate of 104 bpm and QTc prolongation.

다. MCPP의 혈장 반감기는 알칼리 이뇨를 시행하면 39시간에서 14시간으로 감소했다. 혈액투석 또한 폐독시계 제초제의 제거에 효과가 있다고 보고됐고 중증 환자에서 고려해 볼 수 있는 치료적 선택이다<sup>4)</sup>.

MCPP는 독성 3급으로 분류되어 있지만 본 증례나 문헌 고찰에서 혼수와 같은 심각한 증상을 유발하며 사망하기도 하며 폐독계 제초제 급성 중독 증례의 1/3 정도가 사망했다고 보고됐다<sup>1)</sup>. 의료진은 MCPP 급성 중독 환자의 임상 경과를 숙지하여 치료에 임해야 할 것이다.

### 참고문헌

1. Bradberry SM, Watt BE, Proudfoot AT, Vale JA. Mechanisms of toxicity, clinical features, and management of acute chlorophenoxy herbicide poisoning: A review. *J Toxicol Clin Toxicol* 2000;38(2):111-22.
2. Meulenbelt J, Zwaveling JH, Zoonen P, Notermans NC. Acute MCPP intoxication: Report of two cases. *Human Toxicol* 1988;7(3):289-92.
3. Prescott LF, Park J, Darrien I. Treatment of severe 2,4-D and mecoprop intoxication with alkaline diuresis. *Brit J Clin Pharmacol* 1979;7:111-6.
4. Durakovic Z, Durakovic A, Durakovic S, Ivanovic D. Poisoning with 2,4-dichlorophenoxyacetic acid treated by hemodialysis. *Arch Toxicol* 1992;66:518-21.
5. Dickey W, McAleer JJ, Callender ME. Delayed sudden death after ingestion of MCPP and ioxynil: an unusual presentation of hormonal weedkiller intoxication. *Postgrad Med J* 1988;64(755):681-2.