

흰쥐에서 bromate 투여에 의한 신부전증 연구

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실, 신장연구실¹, 임상병리학교실²

신석준, 박호선¹, 김재욱, 최범순, 최영진², 양철우, 진동찬, 김용수, 장윤식, 방병기

목적: bromate는 수돗물 소독 과정에서 부수적으로 발생하며 파마 중화제로 사용되고 있는 물질로 중독시 급성신부전을 유발한 예가 보고 되었다. 이에 저자들은 쥐에서 bromate 중독을 유발하여 신부전증의 양상을 알아보고자 하였다.

방법: Sprague-Dawley 쥐(180-200g)를 대조군, bromate 75mg/kg/day 투여군(B75), bromate 150 mg/kg/day 투여군(B150)으로 나누어 각각 24, 48시간에 6마리씩 희생시켜 관찰하였다. bromate는 멸균 생리식염수에 용해한 후 복강 주사하였다. 신장 기능은 혈청 크레아티닌(Scr), 혈중 요소(BUN) 및 크레아티닌 청소율(Ccr)로 측정하였고 신장조직은 H-E, PAS 및 Trichrome 염색을 하여 관찰하였다.

결과: B75군은 24시간에 6마리 중 5마리에서 심한 육안적 혈뇨를 보였으며 24시간과 48시간에서 신기능이 감소하였다. B150 군은 24시간부터 심한 핏뇨성 급성신부전증의 소견을 보였다(표 1). 신장조직 염색결과 bromate 투여군은 모두 신장의 수질과 피질에서 심한 급성 세뇨관 괴사, 간질 부종, 간질내 염증세포의 침윤, 세뇨관내 적혈구 원주들이 관찰되었으며 24시간에 비해 48시간에 심하였다.

결론: 이상의 결과로 쥐에서 bromate 투여에 급성 중독은 용량에 비례하여 신기능 저하와 급성 세뇨관 괴사를 유발하였다.

Table 1. Renal function

	control		B75		B150	
	24hr	48hr	24hr	48hr	24hr	48hr
Urine vol.(ml/day)	6.2±0.9	5.0±0.3	11.8±0.9	20.3±2.0	4.9±1.6	4.0±1.7
BUN(mg/dl)	14.3±1.1	15.2±1.3	31.2±1.8*	23.3±2.7	141.0±0.7 [†]	262.4±15.6 [†]
Scr(mg/dl)	0.45±0.06	0.49±0.04	1.02±0.10*	0.92±0.11*	4.32±0.26 [†]	6.32±0.12 [†]
Ccr(ml/min/100g)	0.84±0.10	0.7±0.10	0.33±0.03*	0.41±0.03*	0.01±0.00 [†]	0.002±0.00 [†]

*p<0.05 vs. control, [†]p<0.05 vs. control and B75