

소아 paraquat 중독증 2례*

계명대학교 의과대학 소아과학교실

권 태 찬 · 권 영 대

=Abstract=

Acute Paraquat Poisoning in Childhood

Tae Chan Kwon, M. D., Young Dae Kwon, M. D.

Department of Pediatrics
Keimyung University School of Medicine

We have experienced two cases of paraquat poisoning which had taken the drug for suicide. A 14-year-old girl and 9-year-old boy expired from respiratory failure in 24 and 15 days after ingestion of paraquat respectively.

서 론

Paraquat(Gramoxone)은 매우 독성이 강한 제초제로서 많은 양이 경구로 몸속에 들어가게 되면 위장관을 통해 흡수되고 대개 폐, 신장, 간 등에 심하게 변화를 초래하고 1일 내지 수주 후에 폐 부종이 와서 거의 치명적으로 폐기능이 상실되어 사망하게 된다.¹⁻⁵⁾ 현재 우리나라 농가에서도 향시이 약제를 사용하고 있어서 앞으로 이것에 의한 중독증이 발생할 가능성이 많은 것으로 생각된다.

저자들은 최근 소아의 paraquat 중독증 2례를 경험 하였기에 문헌고찰과 아울러 보고하는 바이다.

증 례 1.

환아 : 권○기 14세 여자

주소 : 북동 및 연하장애

과거력 및 가족력 : 평소 환아는 건강했으며 농업에 종사하는 부모의 4남 1녀 중 3째로서 기타 특기할 만한 사항은 없다.

현병력 : 1982년 8월 23일 낮에 집에 비치된 제초

용 농약 paraquat 를 30cc 가량 마신후 구토를 일으켜 다음날 지방 개인병원에서 간단한 치료를 받고 귀가하고 3일 후부터 점차 흉통, 연하장애, 호흡곤란이 나타나고 기침도 발생해서 1982년 8월 27일에 본원 응급실로 이송되어 왔다.

입원시 이학적 소견 : 내원시 의식상태는 정상이나 기운이 없어 부축을 받아야 했고 구강점막 부위에 궤양이 있었고 경하게 탈수상태를 보인 것 외에 기타 이학적 소견은 정상이었다. 체온 36.3°C, 호흡수 23/분, 심박수 86/분, 혈압 120/60이고 체중은 45kg 이었다.

검사 소견 : 말초혈액상 WBC 13200/mm³(scg 92, lymph 28), Hb. 14.2g%, ESR 38mm/hr 이었고, 혈청전해질은 Na 118mEq/L, K 2.9mEq/L, Cl 86mEq/L, Ca 8.6mg%, P 3.2mg%로 거의가 정상치보다 낮았으며, 간기능 검사상 Alkaline phosphatase 62.2U/L, SGOT 26.7U/L, SGPT 37.4U/L로 거의 정상치를 보이고 BUN 14mg%, 혈청 creatinine 1.3mg%로 정상범위이었으며 뇨 검사상 심한 단백뇨가 있었다. 흉부 X-선은 특기할 것이 없었다.

임상경과 및 치료 : 응급실에 내원시 구강점막 부

* 본 논문은 1982년도 계명대학교 동산의료원 임상연구 보조비로 이루어졌음.

위의 폐양과 인후부의 발적이 있었고 경한 탈수증이 있어서 수분 및 전해질을 교정하고 대증요법을 시행했으며 그후 1일 섭취량과 배설량에는 별 이상이 없었다. 입원후 제 5병일째 호흡곤란, 흉통, 기침이 더 심해지고 우측폐에서는 호흡음이 감소되고 흉부 X-선상 우측 폐하부에 침윤이 나타나서 폐렴이 온 것으로 판단 Ampicillin을 투여했다. 제 8병일째 상기증상은 더 심해지고 빈맥과 청색증이 나타나고 양 폐부위에서 수포음이 들리고 흉부 X-선상 좌측 폐 부위에 과립상 침윤을 보여 methicillin과 Gentamicin으로 항생제를 바꾸고 Dexamethasone을 아울러 투여하고 울혈성 심부전도의 심피어 digitalization을 시작하고 간헐적으로 산소공급을 시작하였다. 제 11병일째 증상은 점차 악화되고 흉부 X-선상 전 폐 부위에 과립상 침윤이 퍼져있고 입원 제 20병일째 폐기능부전으로 사망했다.

중 례 2.

환아 : 홍○철 9세 남아

주소 : 구토 및 인후통

과거력 및 가족력 : 과거력에 특기할 만한 것이 없고 과수원을 경영하는 부모의 1남 2녀 중 외동아들로 그의 특기될 만한 것이 없다.

현병력 : 1982년 10월 27일 낮에 제초제 paraquat를 집에서 10cc 가량 마시고 밤 11시경에 구토가 일어나서 다음날 지방 약국에서 투약을 받고 지내다가 하지에 무감각증상이 생겨 시내 모종합병원에서 급성위염과 탈수증으로 4일간 입원하고 중 복통과 하혈로 1982년 11월 1일에 본원 소아과 외래를 통해 입원했다.

입원시 이학적 소견 : 내원시 발육상태는 양호하고 의식은 정상상태에 있었으나 경한 탈수상태를 보이고 안공막에 황달이 나타났고 빈혈증상은 없었으며 구강점막 부위에 작은 궤양이 있었고 편도선 주위에 흰 반점이 있었으며 폐와 심장은 정상상태이었고 우상복부위에 동통이 있었으며 기타 이학적 이상은 없었다.

검사소견 : 말초혈액학적 소견은 WBC 4200/mm³ (seg 45, lymph 54), Hb. 12.8g%, ESR 38mm/hr.이었고, 혈청전해질은 Na 127mEq/L, K 3.6mEq/L, Cl 88mEq/L, Ca 7.4mg%, P 5.9mg%로 Na와 Ca치가 정상보다 약간 낮아 있었고, 간기능 검사는 혈청 bilirubin 4.9(direct 3.9) mg%, Alkaline Phosphatase 312.9U/L, SGOT 52.8U/L, SGPT 163.6U/L로 비정상치를 나타냈고 신장

기능은 BUN 56mg%, 혈청 creatinine 3.7mg%로 비정상상태이었으며 소변에서 albumin ++, urobilinogen 1:40을 보이고 흉부 X-선상 별다른 소견은 없었다.

임상경과 및 치료 : 내원시 경한 탈수증이 있어서 수분 및 전해질의 교정을 하고 급성인후염이 의심되어 Ampicillin을 투여하고 간염에는 대증요법을 시행했고 1일 섭취량과 배설량에 별 이상없이 경과하던 중 입원 제 5병일째 호흡곤란, 청색증이 나타나고 양 폐 부위에서 수포음이 들리고 흉부 X-선상 전 폐부위에 과립상 침윤이 있어서 폐렴이 온 것으로 판단하여 Ampicillin을 끊고 cloxacillin과 cefamezine으로 바꾸어 투여하고 산소를 간헐적으로 공급했으나 증세는 점차 악화되고 전신적 중독증상을 나타내어 Dexamethasone을 투여하고 경과를 보던 중 입원 제 11병일째 환자는 폐기능을 상실하면서 사망했다.

고 찰

paraquat는 1,1-dimethyl 4,4' bipyridylum chloride이며 제초제로서 사용되고 있으며 경구나 비경구로 몸에 침투될 수 있고 특히 경구로 많은량(6~802¹⁾, 4mg/kg¹¹⁾, 15m^l 이상²⁾)이 들어오게 되면 위장관에서 흡수되어 주로 폐에 손상을 주어 사망하게 된다. 이 약제에 의한 중독증의 발생에 대한 보고가 외국에서 간혹되고 있고 또 본 대학 내 과교실에서도 근년에 13례의 치료경험을 가진 것으로 알려져 있다. 소아과 영역에서는 비교적 드문 것으로 알려져 있으나 paraquat 중독으로 사망한 예를 보고 한 것이 있다.⁶⁾ paraquat 중독에 의한 사망률은 대개 33~50%로⁸⁻⁹⁾ 보고하고 있으며 심한 경우 70%까지 된다는 보고¹⁰⁾도 있다. 저자들의 경우 2례 모두 초기에 적절한 치료가 이루어 지지 못하여 사망했다.

paraquat를 먹은 경우 초기에는 구토, 인후통, 복통, 연하장애, 구강점막 궤양, 하혈 등을 호소하고 2일 내지 4일이 지나면 신장의 손상으로 단백뇨, 혈뇨, 농뇨, BUN 및 혈청 creatinine의 상승과 신세뇨관 괴사 등이 오고 또 노량의 감소도 올 수 있다.^{1,3,4,6,11-15,17)} 또 간에 손상을^{1,6,12)} 주어 SGOT, SGPT, Alkaline Phosphatase 등이 증가하고 황달이 나타난다. 3일 내지 14일 사이에 폐에 손상을 주어 그 증상으로 기침, 호흡곤란, 청색증 등이 발생하고 폐렴으로 진행하여 gas교환의 장애를 일으키며 폐부종이 지속하여 광범위한 폐섬유화로 진행

해서 사망하게 된다.^{1~5,10,12~12,15~17)}

현미경적으로 폐는 alveolitis 가 오고 폐포벽이 부종, 출혈 및 세포성 침윤(neutrophil, lymphocyte, macrophage, fibroblast) 등에 의해 두터워지고 또 폐포대가 부종액으로 팽 차 있는 것을 볼 수 있으며^{1~5,12)} Hyaline membrane 이 있을 수도 있다.

흉부 X-선상 특징적으로 폐에 과립성 침윤을 나타낸다.^{2,8~9),12~13)}

증례 1은 입원시 담배노가 있었으나 그후 검사상 신장에 손상이 왔을 만한 소견을 보이지 않고 다만 폐에 침범한 증상이 paraquat 를 먹은 후 9일만에 나타나고 점차 진행하여 24일만에 사망하였다.

증례 2는 입원시 부터 BUN 와 혈청 creatinine 이 상승하고 림보를 호소해서 신장에 다소 손상이 있었던 것으로 사료되며 또 황달이 나타났고 SGOT, SGPT, Alkaline 가 약하게 증가한 것으로 보아간에 영향은 준 것 같다. 폐는 이 약제를 먹은 후 9일경에 뚜렷한 증세를 나타냈고 병이 경과 함에 따라 그 기능을 상실하게 되어 15일만에 사망했다.

한편 paraquat 에 의한 중독증은 피부, 눈, 호흡기를 통해서 몸이 침투하여 국소적 자극증상이나 일증증상을 나타낸다고 보고되고 있다.

paraquat 가 조직에 손상을 일으키는 생화학적 기전은 superoxide(O₂⁻)을 형성해서 Lipid peroxidation 의 연쇄반응을 일으켜 조직세포에 손상을 주는 것으로 알려지고 있다.¹⁹⁾

치료는 paraquat 의 위장관에서의 흡수를 막기 위해 위세척과 회토제를 사용하고 이미 흡수된 paraquat 를 몸 속에서 빨리 제거하기 위해서 이뇨를 시키고 투석을 시행한다. 마지막으로 흡수된 조직 내의 paraquat 는 고농도의 산소속에서 훨씬 중독성이²⁾¹⁹⁾ 강해짐으로 특히 폐손상으로 인한 호흡곤란을 호소하는 환자에게 산소공급을 할때 반드시 이점을 고려해야 한다.

저자들의 증례에서는 2례 모두 동기가 어떠한 자살을 목적으로 paraquat 를 먹었으며 이러한 사실이 그들의 부모들에 의해 유제가 되고 따라서 초기에 적절한 처치와 치료가 불가능 했으며 병이 진행해서 종말에 가서야 이 사실을 알게되어 실제 환자들에게 치료상 아무런 도움을 주지 못했음을 매우 아쉽게 생각한다.

결 론

14세된 여아와 9세된 남아에서 paraquat 중독증

을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다. paraquat 에 의한 중독증은 폐에 가장 치명적인 손상을 주며 대부분이 폐기능부전으로 사망하게 된다. 본 보고의 증례들도 사망원인은 폐기능부전으로 사료된다.

References

1. Arena, J.M., M.D.: Poisoning 4th Ed. Charlesc Thomas. Publisher illinois, pp 185-186, 1979.
2. Fairshter, R.D., Wilson, A.E.: Paraquat Poisoning; Manifestation and therapy. Amer. J. Med., 59: 751-753, 1975.
3. Vaughan, V.C., M.D., Mckay, R.J., M.D. and Behrman, R.E., M.D.: Textbook of Pediatrics 11th ed. philadelphia, W. B. Saunders. p 1219, 1979.
4. Rudolph, A.M., M.D. and Hoffman J.I. E., M.D.: Pediatrics 7th ed., New York, Appleton-Century-Crofts, p 1446, 1982.
5. Gilman, A.G., M.D., Goodman, L.S., M. D., and Gilman, A., M.D.: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 6th Ed., New York, Macmillan Publishing Co., p1654, 1980.
6. Campbell, S.: Death from paraquat in child. Lancet, II : 144, 1968.
7. Davies, D.S.: Hawksworth, G.M. and Bennett, P.N.: Paraquat poisoning. Proc. Eur. Soc. Toxicol., 18 : 21-26, 1977.
8. Copland, G.M., Kolin, A. and Shulman, H.S.: Fatal pulmonary intraalveolar fibrosisafter paraquat ingestion. New Engl. J. Med., 291 : 290-292, 1974.
9. Lawson, A.A.H. : Brit. Med. J., II : 767, 1971.
10. Wright, N., Yeoman, W.B. and Hale, K. A.: Assessment of paraquat poisoning. Brit. Med. J., 5 : 396, 1978.
11. Almog, C.H., Tal, E.: Death from paraquat after subcutaneous injection. Brit. Med. J., 16 : 721-722, 1977.
12. Bullivant, C.M.: Accidental poisoning by paraquat; Report of two cases in man. Brit. Med. J., 1 : 1272-1273, 1966.
13. Matthew, H., Logun, A., Woodruff, M.

- F. A. and Heaad, B.: Paraquat poisoning lung transplantation. *Brit. Med. J.*, 3: 759-763, 1969.
14. Oreopoulos, D.G., Soyannow, M.A.O., Sinnah, etal: Acute renal failure in case of paraquat poisoning. *Brit. Med. J.*, 1: 49-750, 1968.
15. Fisher, H.K., Clements, J.A. and Wright, R.R.: Enhancement of oxygen toxicity by the herbicide paraquat. *Amer. Review of Resp. Dis.*, 107: 246, 1973.
16. Greig, D. and Streat, S.J.: Intentional paraquat poisoning; case report. *New Engl. J., Med.* 12: 12-13, 1978.
17. Vaziri, N.D., Ness, R.L., Fairshter, R. D., Smith, W.R. and Rosen, S.M.: Nephrotoxicity of paraquat in man. *Arch. Int. Med.*, 139: 172-174, 1979.
18. Gardiner, A.J.S.: Pulmonary edema in paraquat poisoning. *Thorax*, 27: 132, 1972.
19. Bus, J.S., Lagen, S.Z., Olgaard, M., and Gibson, J.E.: A mechanism of paraquat toxicity in mice and rats. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 35: 501-513, 1976.