

증례

## Amitraz 중독 후 혼수 상태를 보인 환자 1례

이화여자대학교 의학전문대학원 응급의학교실

정시영 · 정진희 · 어은경

### A Case of a Patient with Stuporous Mentality and Hypotension after Amitraz Ingestion

Si Young Jung, M.D., Jin Hee Jung, M.D., Eun Kyung Eo, M.D.

Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Amitraz is a formamidine-derived insecticide and acaricide which is commonly used throughout the world. Amitraz intoxication is mediated through  $\alpha_2$  adrenergic receptor agonist effects, similar to those of the  $\alpha_2$  agonist clonidine. We report a case of a patient who experienced coma and hypotension after amitraz ingestion.

A 37-year-old woman visited the ER with symptoms of vomiting and altered mental state. She had ingested a mouthful of liquid amitraz concentrate (12.5%), which rapidly led to vomiting, hypotension, bradycardia, hyperglycemia, and mental stupor. Supportive treatment, including mechanical ventilation and administration of inotropics, resulted in full recovery within four days.

**Key Words:** Amitraz, Insecticide, Poisoning

## 서론

Amitraz는 formamidine계 화합물로 전 세계적으로 살충제와 진드기구충제로 사용되고 있다<sup>1)</sup>. 동물과 인체에 모두 중독증상을 일으킬 수 있으며 경구, 흡인, 피부 접촉을 통해서도 중독될 수 있다고 알려져 있다. Amitraz는 중추신경계에서  $\alpha_2$  수용체의 작용제로 작용을 하여 중독 시 중추신경계 저하로 인한 기면, 혼수, 경련 등의 의식 변화가 발생할 수 있고, 축동 또는 산동, 호흡 저하, 서맥, 저혈압, 고혈압, 저체온 또는 발열, 고혈당, 다뇨, 구토, 위장관 운동 저하, 장 팽만 등의 증상이 발생할 수 있다<sup>2)</sup>. 본 저자들은 amitraz를 음독한 후 의식변화, 서맥, 저혈압, 고혈당, 저체온 등의 증상을 보였던 1례를 경험하였기에 보고

하는 바이다.

## 증례

37세 여자 환자가 내원 15분 전 집에서 취한 상태로 남편과 다투다가 진드기구충제 그린틱스®(amitraz 12.5%)를 20 mL가량 마신 후 구토를 하여 본원 응급의료센터에 내원하였다. 환자는 과거력상 특기할 만한 병력은 없었다. 내원 당시 환자는 기면 상태로 생체 징후는 혈압 85/59 mmHg, 맥박은 84회/분, 호흡은 18회/분, 체온 36°C였다.

전신 문진 상 내원 직전에 3~4회 구토 외에 다른 증상은 없었으며, 신체 검사 상 심음과 호흡음은 정상이었으며, 복부와 사지 진찰에서도 특이할 만한 소견은 없었다. 동공은 양안 직경 3 mm로 동일하였고 정상 대광반사를 보였다. 내원 당시 시행한 동맥 혈액 검사 상 pH 7.383, PaCO<sub>2</sub> 35.5 mmHg, PaO<sub>2</sub> 83.1 mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 20.7 mmol/L, base excess -5.6 mmol/L, SaO<sub>2</sub> 96.5% 였고 일반 혈액 검사를 포함한 다른 결과는 정상이었다. 단순

책임저자: 어 은 경

서울특별시 양천구 목동 911-1

이화여자대학교 의학전문대학원 응급의학교실

Tel: 02) 2650-2645, Fax: 02) 2650-5060

E-mail: liz0803@ewha.ac.kr

흉부 방사선 촬영에서 이상 병변은 보이지 않았고, 심전도는 동성 리듬 66회/분이었다.

내원 20분 후 의식이 혼미해져 기도 삽관을 시행하였고, 혈압 81/61 mmHg로 수액요법을 시행하며 경비위관을 통해 위세척을 시행하고 활성탄을 투여하였다. 내원 1시간 30분 후 직장 체온이 34.6°C로 저하되는 소견 보여 보온요법을 시행하였다. 환자는 기계호흡 유지와 집중 감시를 위해 중환자실로 입원하였으며 제 1, 2병일 동안 혈압은 수액요법에 반응하여 수축기 혈압 90 mmHg 이상 유지하였고 심전도 감시 중 맥박이 50회/분에서 60회/분으로 유지되었으며 체온은 36°C 이상이었지만 의식은 여전히 혼미한 상태였다. 양안의 동공이 5 mm 이상 산동되었으며 혈당이 297 mg/dL로 증가하는 소견 보여 인슐린을 정주하며 혈당을 조절했다. 제 3병일에 환자의 맥박이 45회/분으로 감소하며 혈압이 80/40 mmHg로 감소하여 혈압상승제(도파민)를 정주하였으며 이후 수축기 혈압 100 mmHg 이상, 맥박 60회/분 이상 유지되었다. 제 4병일에 환자의 의식이 명료해지면서 혈압과 맥박 모두 안정되어 혈압상승제 정주를 중단하고 기도 삽관을 제거하였다. 이후 환자의 혈당은 인슐린 투여 없이도 잘 조절되었다. 환자는 일반병실로 옮겨졌고 제 5병일에 별다른 후유증 없이 퇴원하였다.

## 고 찰

Amitraz, 1,5 di-(2,4-dimethylphenyl)-3-methyl-1,3,5-triaza-penta-1,4-diene는 formamidine 화합물로서 개와 고양이 등의 애완동물의 외부기생충 제거를 위해 최근 가정에서의 사용이 늘고 있는 살충제이다. 최저 독성 농도는 3.57 mg/kg로 보고되었고<sup>3)</sup>, 6 g을 경구 복용한 경우와 용량이 알려지지 않은 경우 2건의 사망 사례가 보고되어 있다<sup>4,5)</sup>.

amitraz는  $\alpha_2$  수용체의 작용제로 작용하며, 노출 후 5분에서 3시간 사이에 증상이 발현되기 시작한다. 중독에 의한 임상 증상은 clonidine등과 같은 중심성  $\alpha_2$  수용체 작용제와 비슷하다고 알려져 있다<sup>6)</sup>. amitraz의 중심성  $\alpha_2$  수용체 자극에 의한 효과는 심혈관계, 중추신경계, 신경분비계, 호흡계 등에 걸쳐 나타난다. 먼저 심혈관계에서는 전시냅스 효과와 중추신경계의 혈관운동 조절 효과와 endothelial-derived relaxation factor (EDRF)에 의해 저혈압을 발생시키고, 전시냅스의 노르아드레날린 분비 저하, 압력반사 자극으로 서맥을 발생시킨다. 고혈압이 발생할 수 있는데 이 경우에는 후시냅스 효과에 의한 것이다. 중추 신경계에 작용하여 진정 및 의식 저하를 일으키

고, 축동과 산동을 일으키는데, 의식 저하 등의 신경학적 증상은 중독 후 48시간 내에 호전되는 것으로 알려져 있다. 또한 호흡 중추에 직접 작용하여 CO<sub>2</sub>에 대한 반응을 감소시켜 호흡 부전이 발생한다. 교감신경의 작용을 저하시키고, 카테콜라민과 부신 피질 자극 호르몬 분비를 감소시키며 인슐린분비를 감소시켜 고혈당을 일으킨다. 그 외에 항 이뇨 호르몬과 레닌의 분비를 감소시켜 다뇨를 일으키고 침 분비를 감소시키고 위산 분비를 억제하며 위장관 운동을 저하시킨다<sup>7)</sup>.

amitraz 중독의 치료는 호흡과 혈역학적 안정을 위한 감시와 보존적 치료가 중요하며, 특별한 해독제나 치료제는 없다. 활성탄의 투여가 이득이 된다고 하나 아직까지 입증된 바는 없다. 위장관 오염제거를 고려할 시에는 기도를 확보하는 것이 중요하며, 탄화수소를 용매로 쓰므로 흡인이 되지 않도록 주의해야한다<sup>6)</sup>.

amitraz 중독에 의한 서맥과 저혈압을 예방할 수 있는 약제는 없으며 보통 서맥을 교정하기 위해 아트로핀이 사용된다. 그러나 무증상의 서맥인 경우 아트로핀 투여는 권장되고 있지 않으며, 고혈압이나 다른 부정맥이 발생하는 경우 오히려 부정맥을 발생시키거나 동맥압을 높일 수 있으므로 이 경우 아트로핀의 투여는 위험하다. Doganay 등<sup>8)</sup>의 증례 보고에서는 서맥과 저혈압을 보였던 35세 환자의 경우 아트로핀 투여가 안전하였으며 효과가 있었으나 심질환의 기왕력이 있는 고령의 환자에서는 아트로핀 투여 후 심실 빈맥과 고혈압이 나타나 아트로핀 투여를 중지하였다. 본 증례에서는 제 3병일에 서맥과 저혈압이 나타나 도파민을 투여하여 혈압을 유지하였으며 아트로핀 투여 없이도 환자의 혈압과 맥박이 유지되었다. 외국의 보고 중 137명의 환자 중 17명(12.4%)의 환자가 기계 호흡이 필요한 정도의 심각한 호흡 부전을 경험하였으며 본 증례에서도 환자가 의식저하와 함께 호흡 부전 소견이 있어 제 4병일째까지 기계 호흡을 유지해야 했다. 동물실험에서 amitraz는 인슐린 분비를 저하시키고 글루카곤 분비를 증가시켜 고혈당을 유발시켰으며<sup>9)</sup>, 본 증례에서도 이전에 당뇨 병력이 없던 환자가 고혈당 증상을 보여 인슐린 투여를 통해 혈당을 조절했다. 그 외 산동과 저체온 등의 증상을 보였으나 보존적 치료로 회복되었고, 다뇨 등의 증상은 보이지 않았다.

amitraz 중독 환자의 경우 치료를 받는 경우 대부분이 후유증 없이 완전하게 회복되며, 진단과 치료가 늦어지는 경우 사망에 이를 수 있다는 보고가 있다<sup>6)</sup>. 사망에 대한 보고는 극히 드물지만 초기에 진단을 못하거나 치료를 받지 못하는 경우 사망이 보고되고 있으므로 음독 환자에서 amitraz 중독을 알아내고 초기의 적극적인 치료 및 보존적

치료로서 환자의 회복을 도모하는 것이 중요하다고 본다.

## 참고문헌

1. Leung VK, Chan TY, Yeung VT. Amitraz poisoning in humans. *J Toxicol Clin Toxicol* 1999;37:513-4.
2. Yilmaz HL, Yildizdas DR. Amitraz poisoning, an emerging problem: epidemiology, clinical features, management, and preventive strategies. *Arch Dis Child* 2003;88:130-4.
3. Jorens PG, Zandijk E, Belmans L, Schepens PJ, Bossaert LL. An unusual poisoning with the unusual pesticide amitraz. *Hum Exp Toxicol* 1997;16:600-1.
4. Bonsall JL, Turnbull GJ. Extrapolation from safety data to management of poisoning with reference to amitraz (a formamidine pesticide) and xylene. *Hum Toxicol* 1983; 2:587-92.
5. Crosby AD, D' Andrea GH, Geller RJ. Human effects of veterinary biological products. *Vet Hum Toxicol* 1986; 28:552-3.
6. Elinav E, Shapira Y, Ofra Y, Hassin T, Ben-Dov IZ. Near-fatal amitraz intoxication: the overlooked pesticide. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2005;97:185-7.
7. Ulukaya S, Dermiraq K, Moral AR. Acute amitraz intoxication in human. *Intensive Care Med* 2001;27:930-3.
8. Doganay Z, Aygun D, Altintop L, Guven H, Bildik F. Basic toxicological approach has been effective in two poisoned patients with amitraz ingestion: case reports. *Hum Exp Toxicol* 2002;21:55-7.
9. Abu-Basha EA, Yibchok-Anun S, Hopper DL, Hsu WH. Effects of the pesticide amitraz and its metabolite BTS 27271 on insulin and glucagon secretion from the perfused rat pancreas: involvement of alpha 2D-adrenergic receptors. *Metabolism* 1999;48:1461-9.