

증례

## 명주매물고둥에 의한 테트라민 중독

을지대학교 의과대학 응급의학교실

이성유 · 이장영 · 이원석 · 성원영 · 서상원

### Two Cases of Tetramine Intoxication from *Neptunea constricta*

Seong You Lee, M.D., Jang Young Lee, M.D., Won Suk Lee, M.D.,  
Won Young Sung, M.D., Sang Won Seo, M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Eulji University, Daejeon, Korea

Even though *Neptunea constricta* appears similar to *Batilus cornutus* and *Rapana venosa*, they are different in tetramine content which inhibits the neuronal calcium channel. Therefore, mistaking *Neptunea constricta* for *Batilus cornutus* or *Rapana venosa*, can result in the occurrence of toxic symptoms. Three patients developed nausea, epigastric pain, chest pain, dizziness, blurred vision, dyspnea, hypertension and tachycardia after eating *Neptunea constricta*. Moreover, consumption of one only piece was sufficient to cause symptoms because each *Neptunea constricta* has 17.3 mg of tetramine. Accordingly, care should be taken when patients are consuming more than 5 pieces because toxic symptoms such as dyspnea can occur. Moreover, correct species identification is important because the quantity of tetramine varies among sea snail species. Finally, it is important to educate people to remove the salivary glands completely before consuming *Neptunea constricta*.

**Key Words:** Gastropoda, Poisoning, Conch, Tetramine

## 서론

일반적으로 소라라고 알려진 고둥류는 섭취 후 중독 증상을 일으킬 수 있다. 고둥 및 소라와 같은 껍각류는 신경 칼슘이온통로를 억제하는 테트라민(tetramine)을 함유하고 있어 이에 따른 중독 증상이 발생할 수 있으나, 껍각류의 종류, 채취 시기 그리고 섭취량에 따라 테트라민의 함유량이 달라지므로, 임상양상과 예후를 판단하기 어렵다<sup>1)</sup>. 국내에서는 고둥류에 의한 중독 보고된 경우가 드물게

있었지만, 고둥의 종류가 명확하지 않아 종류에 따른 중독 증상을 명확하게 나타내지 못하였고, 섭취한 테트라민의 양을 추정할 수 없었다<sup>2)</sup>. 또한, 물레고둥에 의한 중독 보고와 갈색띠매물고둥과 조각매물고둥으로 추정을 한 보고는 있었으나 명주매물고둥에 의한 중독 보고는 아직 없었다<sup>3,4)</sup>. 본 저자들은 명주매물고둥으로 추정되는 껍각류를 섭취한 후 테트라민 중독 증상을 나타낸 환자를 경험하였으며, 복용량에 따른 증상을 보고하는 바이다.

## 증례

남편과 부인이 어지럼증과 시야 이상 등을 호소하며 응급실에 내원하였으며, 2016년 3월말경 포항죽도시장에서 구입한 소라를 섭취 후 증상이 발생하였다고 진술하였다. 국립수산물안전원에 문의한 결과, 내원 당시 지참한 껍각류는 소라가 아닌 명주매물고둥(*Neptunea constricta*)으로 추정되었다(Fig. 1). 각고 약 12 cm, 각폭은 약 7 cm인 명

책임저자: 이 장 영

대전광역시 서구 둔산서로 95  
을지대학교 의과대학 응급의학교실  
Tel: 042) 259-1119, Fax: 042) 259-3248  
E-mail: jylee1224@gmail.com

투고일: 2017년 4월 24일 1차 심사일: 2017년 5월 17일  
게재 승인일: 2017년 5월 17일

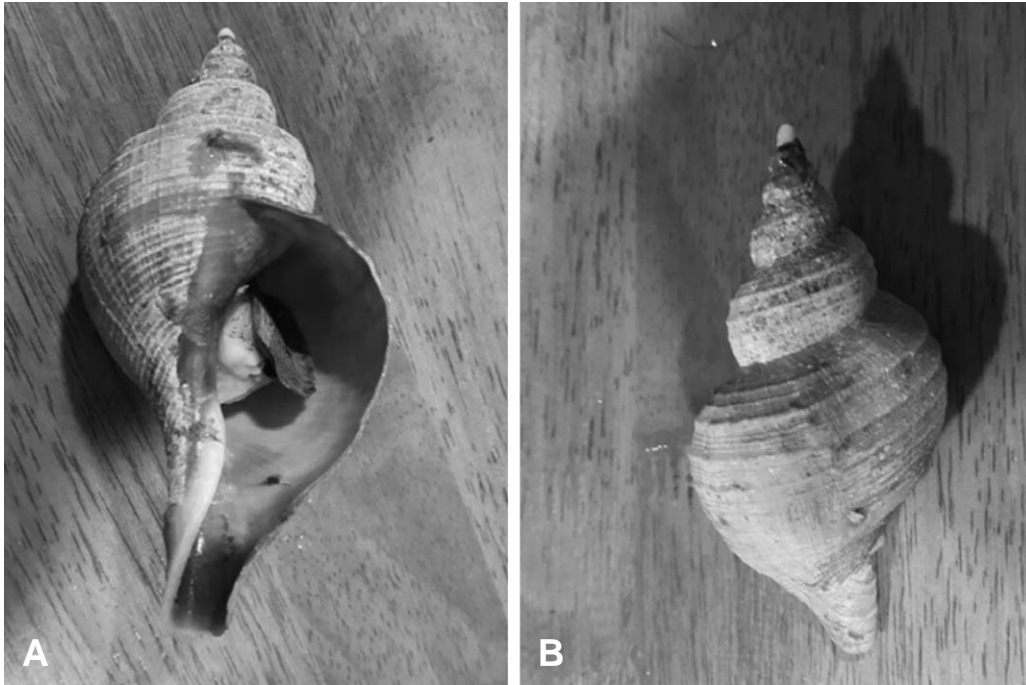


Fig. 1. Patients' leftover of boiled *Neptunea constricta*.

주매물고둥을 삶은 후 침샘은 제거하지 않고, 내장만을 제거한 후 복용하였다. 환자와 함께 1개를 섭취 한 60대 남자는 미식거림 이외에 증상이 심하지 않아서 응급실에 오지 않았다고 하였다.

### 1. 증례 1

40세 여자환자는 5개의 명주매물고둥을 내원 1시간 전에 섭취하였고, 섭취한 후 약 30분만에 눈이 뿌옇게 보이는 증상과 함께 미식거림, 상복부통증, 흉통, 전신쇠약 그리고 호흡곤란이 발생하였다. 상복부통증은 묵직하게 약 30분 정도 지속되었으며, 이학적 검사상 상복부에 압통이 있었고, 반발통은 보이지 않았다. 뇌신경검사상 복시는 아니었으나 초점이 흐려지는 듯한 양상의 증상을 호소하였으며, 양측 근육 말단부와 근위부 모두에서 근력 저하는 관찰되지 않았으나 전신쇠약을 호소하였다. 심부건 반사는 정상이었으며 말초 신경에 이상 감각은 없었다. 심전도, 혈액검사서 특이 소견 보이지 않았으나, 혈압 140/100 mmHg, 맥박수 102회/분, 호흡수 16회/분, 산소포화도 97%로 고혈압과 빈맥 소견을 보였으며 생리식염수와 함께 famotidine 20 mg과 metoclopramide 10 mg을 투여하였고, 내원 2시간 후 약간의 불편함은 있지만, 증상이 호전되어 귀가하였다.

### 2. 증례 2

44세 남자는 내원 일주일 전 하지정맥류 수술을 받은 것 이외 특이 과거력이 없는 자로, 내원 1시간 전에 명주매물고둥 3개를 섭취하였으며, 섭취 후 약 30분 만에 눈이 뻑뻑한 느낌과 함께 앞이 잘 안보이며, 어지럼증과 함께 미식거림을 호소하였다. 어지럼증은 지속적으로 빙글빙글 도는 느낌이었으며, 일어날 때 더 심해지는 양상이었다. 혈압은 148/92 mmHg, 맥박수 66회/분, 호흡수 16회/분, 체온은 36.2도였다. 산소포화도는 97%였다. 생리식염수와 함께 famotidine 20 mg과 metoclopramide 10 mg을 투여하였고, 내원 약 2시간 만에 증상이 호전되어 귀가하였다.

### 고 찰

일반인들은 소라, 고둥, 굴뱅이와 같은 패각류를 구분하기 매우 힘들다. 마찬가지로 패각류를 판매하는 상인들도 지역마다 부르는 이름이 조금씩 달라 고둥을 소라라고 잘못 오인되어 판매하고 섭취하는 경우가 많다. 국립수산물학원 수산생명자원정보센터에 의하면 소라(*Batillus cornutus*)의 계통은 복족강(*Gastropoda*), 원시복족목(*Archaeogastropoda*), 소라과(*Turbinidae*)이며, 체장은 5 cm(각고 5 cm. 이하 다만, 제주특별자치도 및 경상북도 울릉도·독도산은 각고 7 cm 이하로 한다.)로 나와 있다

<sup>5)</sup> 대형종 패각류 중에서 소라로 불리는 것은 피빨고둥 (*Rapana venosa*)으로 알려져 있으며, Thomas's rapa whelk, 소라(두드럭고둥), 참고둥이라고 불리기도 한다. 복족강(*Gastropoda*), 신복족목(*Neogastropoda*), 빨소라과(*Muricidea*)이며, 각고는 113.1 mm, 각폭 84.1 mm 정도이다<sup>1)</sup>. 본 저자들이 보고하는 명주매물고둥은 복족강(*Gastropoda*), 신복족목(*Neogastropoda*), 물레고둥과(*Buccinidae*)로 차이가 있다.

패각류를 구분해야 하는 이유는 종류마다 함유되어 있는 테트라민의 양이 매우 다르기 때문이다. 2007년 동해 연안과 남해 연안에서 채취한 소라에서는 근육과 중장선(mid-gut gland)에서 테트라민이 검출되지 않았다. 침샘은 검사하지 못했는데 소라의 체장이 약 5 cm인 것을 고려하면 크기가 작거나 해부학적으로 적출하기 힘들었을 것이라 생각한다<sup>6)</sup>. 서해 연안과 남해 연안에서 채취한 피빨고둥에서는 테트라민이 거의 검출되지 않았으며, 서해 연안에서 채취한 것의 중장선에서만  $14.1 \pm 44.5 \mu\text{g/g}$ 으로 미미한 테트라민이 검출된 반면, 동해 연안에서 채취한 명주매물고둥에서 침샘(salivary gland)에서의 테트라민은 평균  $5,965 \pm 4,121 \mu\text{g/g}$ , 근육에서는  $21.7 \pm 6.3 \mu\text{g/g}$ , 중장선에서는  $36.2 \pm 39.8 \mu\text{g/g}$ 이 측정되었다<sup>6)</sup>. 그러므로 응급실에 소라를 복용한 후 중독 증상을 호소하며 내원하는 경우, 소라에 의한 중독보다는 고둥에 의한 테트라민 중독을 우선 고려해야 한다.

패각류의 침샘에는 신경 칼슘이온통로를 억제하는 독성 물질들이 존재하는데 대표적인 것이 테트라민이다. 이들은 니코틴 아세틸콜린 수용체들을 억제하는데, 시냅스 전도(synaptic transmission)를 억제함으로써, 중독 증상이 발생한다<sup>1)</sup>. 테트라민의 중독 증상으로는 오심, 구토, 침흘림, 빈맥, 혈압상승, 시각장애, 안구진탕, 눈의 아물거림, 위약감, 피로감, 두통, 어지럼증이 발생할 수 있으며, 두드러기나 호흡곤란 등이 발생할 수 있다<sup>5,7)</sup>.

테트라민 중독 증상은 패각류를 섭취 후 10-100분 이내에 증상이 발생하고, 신경근접합부 차단에 의한 증상, 자율신경계 증상, 부교감신경 자극증상 등이 발생하며, 주로 2-5시간 이내에 호전된다<sup>6)</sup>. 본 증례의 환자들도 섭취 후 약 30분 후에 증상이 발생하였고, 보존적 치료 후 약 3시간 만에 증상이 호전되어 이를 뒷받침해준다. 명주매물고둥 5개를 섭취한 환자는 호흡곤란을 호소하였는데, 이전에 갈색띠매물고둥과 조각매물고둥으로 추정된 5개를 섭취한 환자에서는 보이지 않은 증상이었다<sup>3)</sup>.

중독증상을 나타내는 테트라민의 양은 10-50 mg으로 알려졌다으며, 대부분은 침샘에 함유되어 있으나 일부는 내

장 및 근육 중에서도 소량 검출된다<sup>8)</sup>. 침샘의 크기는 전체 무게의 약 5%에 해당하므로 명주매물고둥 평균 무게인 58 g의 5%인 2.9 g당 테트라민의 양은 약 17.3 mg으로 추정된다. 본 환자들은 동해안에서 채취한 명주매물고둥으로 판단되므로 5개를 복용한 여자 환자의 경우 약 86.5 mg, 3개를 복용한 남자 환자의 경우 약 51.9 mg의 테트라민을 섭취한 것으로 추정된다.

## 결론

패각류의 종류에 따라 함유하고 있는 테트라민 양이 다르므로 정확한 종류를 파악해야 한다. 명주매물고둥은 1마리당 약 17.3 mg의 테트라민을 함유하고 있으므로 침샘을 제거하지 않고 명주매물고둥 1마리를 섭취하였을 경우에도 중독 증상을 유발할 수 있으며, 5마리를 섭취할 경우 호흡곤란 증상이 발생할 수 있다. 그러므로, 명주매물고둥을 섭취할 경우에는 침샘을 확실히 제거하여 섭취할 수 있도록 교육하는 것이 필요하다.

## 참고문헌

1. Power AJ, Keegan BF, Nolan K. The seasonality and role of the neurotoxin tetramine in the salivary glands of the red whelk *Neptunea antiqua* (L.). *Toxicol* 2002;40:419-25.
2. Lee CW, Cho GC, Kwak JK, Park KC, Ryu JY, You JY. A familial case of tetramine intoxication from *Neptunea*. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2007;5:50-2.
3. Kim JM, Yang YS, Jeong DS, Yang KI, Park HK, Nam SW, et al. A case of tetramine intoxication from the *neptunea*. *J Korean Neurol Assoc* 2005;23:405-7.
4. Kim SE, Lee JB, Jin YH, Yoon JC, Jo SO, Lee JM, et al. Two cases of neurotoxin tetramine poisoning following ingestion of *Buccinum striatissimum*. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2016;14:66-9.
5. Anthoni U, Bohlin L, Larsen C, Nielsen P, Nielsen NH, Christophersen C. Tetramine: occurrence in marine organisms and pharmacology. *Toxicol* 1989;27:707-16.
6. Mok JS, Son KT, Lee TS, Oh EG, Hwang HJ, Kim JH. Tetramine contents of sea snails from the Korean coast. *J Kor Fish Soc* 2007;40:63-7.
7. Jeon JK. Tetramine contents of *buccinidae* in the Korean waters. *Bull Korean Fish Soc* 1990;23:405-7.
8. Kawashima Y, Nagashima Y, Shiomi K. Toxicity and tetramine contents of salivary glands from carnivorous gastropods. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi* 2002;43:385-8.