

군소 알을 섭취한 후 발생한 급성 독성간염 2예

이원재, 임현술^{1)*}

울릉군 보건의료원 내과, 동국대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾

Two Patients of Acute Liver Damage following the Ingestion of a Sea Hare Eggs

Won-Jae Lee, Hyun-Sul Lim^{1)*}

Department of Internal Medicine, Ulleung-gun Health Center and County Hospital,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University¹⁾

= ABSTRACT =

Herein, two patients of acute toxic hepatitis occurred to persons had eaten *Aplysia kurodai* and their eggs. The authors report 2 patients of acute toxic hepatitis with reviews of the clinical features.

One patient had gathered *Aplysia kurodai* and its eggs from Ulleungdo sea shore on May 17, 2003. He ate with boiling the eggs. This patient developed acute toxic hepatitis and symptoms of aplysianin poisoning, such as abdominal pain, nausea, vomiting and watery diarrhea about 10 and half hours after ingestion. The other patient had gathered *Aplysia kurodai* and its egg from Ulleungdo sea shore on 16 May 2004, which were consumed without boiling the eggs. This patient developed acute toxic hepatitis and symptoms of aplysianin poisoning, such as abdominal pain, nausea, vomiting and watery diarrhea, about 10 and half hours after ingestion. This patient complained of jaundice and pruritus, about 10 days after ingestion. The 2 patients all improved within 15~25 days with conservative treatment.

This is the first significant report of acute toxic hepatitis caused by aplysianin poisoning following the consumption of *Aplysia kurodai* and their eggs in Korea. The clinical features, management and preventive counterplan of acute toxic hepatitis caused by aplysianin poisoning are also presented.

KEY WORDS: *Aplysia kurodai*, Eggs, Toxic hepatitis, Aplysianin

* 교신저자: 780-714 경북 경주시 석장동 707번지, 전화: 054-770-2401, 전송: 054-770-2438,
E-mail: wisewine@dongguk.ac.kr

서 론

독이란 소량으로도 생체 내에서 생리적 장애를 일으키고 심하면 죽음에 이르게 할 수 있는 물질이다[1]. 생물은 방어 내지 먹이 생물을 포획하기 위한 수단으로 자연 독을 가지고 있는 경우가 많다[2]. 해양 생물의 자연 독으로는 복어의 테트로도톡신(tetrodotoxin), 모시조개의 베네루핀(venerupin), 홍합조개나 대합조개의 색시톡신(saxitoxin), 권패류의 테트라민(tetramine)과 수루가톡신(surugatoxin), 산호초 어종의 알루테린(aluterin) 등이 잘 알려져 있다[3].

군소(*Aplysia Kurodai*, sea hare)는 연체동물문 복족강 군소목 군소과에 속하며, 세계적으로 30여 종이 분포하고 있다. 비교적 얇은 바다에서 해조류를 먹이로 하며, 껍질이 없고 얇고 볼록한 렌즈 모양의 패각이 연체부 속에 있는 것이 특징이다. 국내에서는 남해안, 동해안, 제주도 등에 서식하고 있으며[4], 오래 전부터 군소를 식용으로 사용하여 삶아서 술안주로 하거나 산적을 만들어 제사상에 올려 왔다[5]. 최근 군소의 내장 또는 알을 섭취하면 중독증이 발생한다는 사실이 보고되고 있다. 피지 섬에서 원뿔군소(*Dolabella Auricularia*)의 내장을 섭취한 후 발생한 신경학적 장애가 군

소 중독증의 첫 보고이다[6]. 그 후 일본에서 군소의 알을 섭취한 후 발생한 독성간염[7]과 군소의 내장을 섭취한 후 발생한 독성간염의 보고[8]가 있다. 그러나 국내에서 군소의 내장 또는 알을 섭취하고 중독증이 발생하였다고 보고 된 적이 없다. 이에 저자들은 군소 알을 섭취한 후 발생한 급성 중독증 2예를 경험 하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

사 례

1. 환자 A(남자 47세)

환자 A는 2003년 5월 18일 8시부터 구역 및 구토, 복통을 호소하고 10회 이상 수양성설사를 하여 다음날 새벽 6시 25분경 울릉군 보건 의료원 응급실을 방문하였다. 환자는 평소 건강 하였으나 내원 이틀 전인 17일 오후 2명의 직장 동료들과 함께 3명이 바닷가에서 군소와 알(Figure 1)을 직접 채취하여 21시 30분경 술과 함께 먹었다.

군소는 내장을 제거하고 씻은 후 삶아 먹었으며, 군소 알도 삶아서 세 숟가락 정도를 먹었다. 함께 먹은 직장 동료 2명은 적은 양을 먹었고 비슷한 증상이 있었으나 별다른 치료 없이 호전되었다. 환자는 흡연과 음주를 하고 있으며, 과거 고혈압으로 진단 받았지만 약은

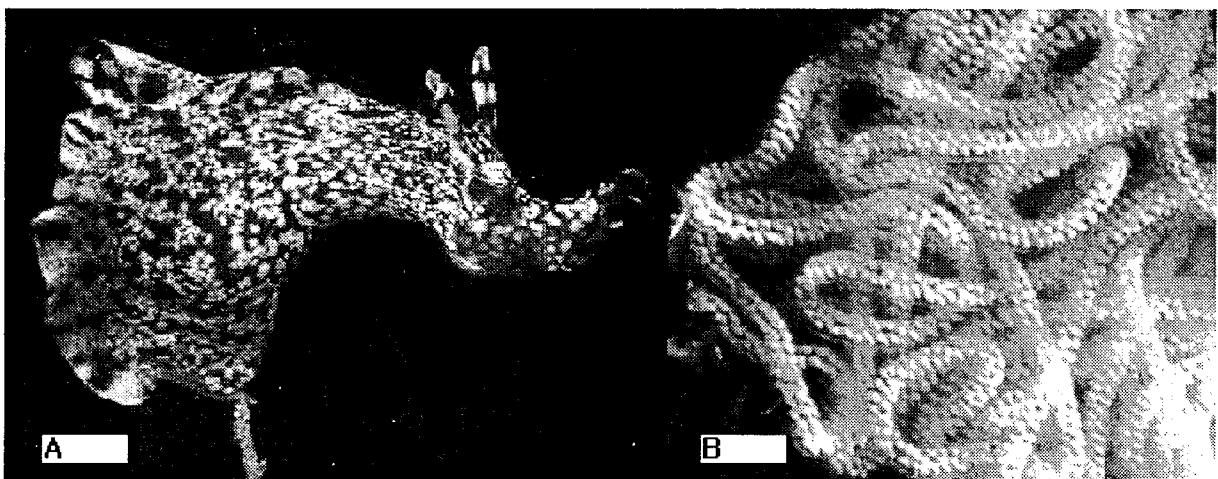


Figure 1. A sea hare (*Aplysia kurodai*) (A) and its eggs (B).

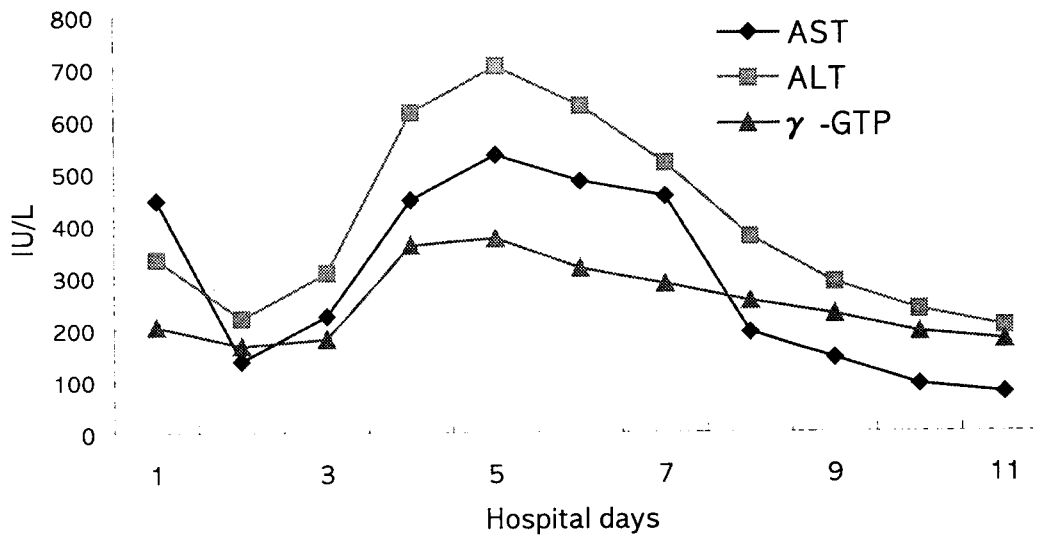


Figure 2. Clinical course of aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), and γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP) of case 1.

복용하고 있지 않았다. 가족력은 특이사항이 없었다.

내원 당시 의식은 명료하였으나, 급성 병색을 보였다. 혈압은 150/90 mmHg, 맥박 수는 분당 88회, 호흡수는 분당 18회, 체온은 38.1 $^{\circ}$ C이었다. 피부는 건조하고 탄력이 감소되어 있었고 결막은 창백하지 않았으나 공막은 열은 노란색이었다. 흉부 청진에서 호흡음 및 심음은 정상이었다. 복부는 부드러웠으며, 전반에 경한 압통을 호소하였으나 반동압통은 없었고 장음은 증가되어 있었다. 신경학적 검사에서 특이 소견은 관찰되지 않았다.

말초혈액 검사는 백혈구 수가 6.2×10^3 개/mm 3 (분엽핵호중구 92.3%, 림프구 5.1%, 단핵구 2.6%), 혈색소는 16 g/dL, 적혈구용적률은 63.6%, 혈소판 수는 205×10^3 개/mm 3 이었다. 혈청 검사에서 아스파테이트아미노전이효소(AST)는 446 IU/L, 알라닌아미노전이효소(ALT)는 334 IU/L, 감마 글루타밀전이효소(γ -GTP)는 204 IU/L, 알카리인산분해효소(ALP)는 60 IU/L, 총빌리루빈은 2.1 mg/dL이었다. 총단백은 6.6 g/dL, 알부민은 4.3 g/dL, 콜레스테롤은 170 mg/dL, 혈액요소질소는 23 mg/dL, 크레아티닌은 1.6 mg/dL이었다. 간염바이러스 표지

자 검사는 비형간염표면항원(HBsAg) 음성, 비형간염표면항체(HBsAb) 양성, 비형간염외피항원(HBeAg) 음성, 비형간염외피항체(HBeAb) 양성이었다. 흉부 엑스선 소견은 정상이었다.

5월 21일 대구에 소재한 대학병원으로 연고지 관계로 전원 후 시행한 복부 초음파 검사에서 간은 약간 비대하였고 간실질은 비교적 균질한 저 에코 소견을 보였다. 문맥 벽 에코의 수가 보통보다 증가하였으나, 간실질 내 종괴 소견은 없었고 다른 이상 소견은 없었다. 5월 27일 시행한 간생검의 조직 소견은 간소엽의 구조는 배열이 어긋나 있었고 새로 생성된 작은 간세포들로 이루어져 있었다. 광범위한 세포질 내 쓸개즙 정체 소견을 보였고, 세포자멸사 소체(apoptotic body)도 드물지 않게 발견되었다. 염증세포의 침윤은 명확하지 않았으며, 간세포 괴사 소견을 보여주었다. 간기능 검사의 일자별 변화 양상은 Figure 2와 같다. 5월 29일 시행한 혈청 검사는 아스파테이트아미노전이효소 75 IU/L, 알라닌아미노전이효소 203 IU/L, 감마 글루타밀전이효소 177 IU/L, 알카리인산분해효소 161 IU/L, 총빌리루빈 1.8 mg/dL로 감소하였다. 치료는 수액공급 및 혈청 전해질 불균형을 교정하는 등 전격간염으

4 군소 알을 섭취한 후 발생한 급성 독성간염 2예

로의 진행 여부를 관찰하면서 보존적 치료를 시행하여 5월 29일 간기능검사가 호전한 후 퇴원하였다.

2. 환자 B(남자 48세)

환자 B는 2004년 5월 19일 13시 45분경, 피부가 노랗게 변색되고 가려움증으로 울릉군보건 의료원 내과 외래를 방문하였다. 환자는 평소 건강하였으나 내원 3일 전인 16일 오후 2명의 직장 동료들과 함께 3명이 바닷가에서 군소와 알을 직접 채취하여 21시경 술과 함께 먹었다고 한다. 군소는 내장을 제거하고 씻은 후 삶아 먹었으며, 군소 알은 삶아서 다섯 손가락 정도를 먹었다. 17일 7시 30분경, 구역, 구토 및 수양성설사가 발생하여 보건지소를 방문한 후 증상은 호전되었다. 19일 피부와 눈이 노랗게 변색되고 전신 가려움증이 발현하였다. 당시 함께 먹은 직장 동료 2명은 적은 양을 먹었고 특별한 증상이 없었다. 과거력과 가족력은 특이사항이 없었다. 환자는 음주는 하지만 흡연은 하지 않는다고 응답하였다.

내원 당시 의식은 명료하였으나 급성 병색을 보였다. 혈압은 120/80mmHg, 맥박 수는 분당 80회, 호흡수는 분당 18회, 체온은 36.5°이었다. 피부는 건조하고 노랗게 변색되어 있었고, 탄력이 감소되어 있었다. 결막은 창백하지 않았으나 공막은 노랗게 변색되어 있었다. 흉부

청진에서 호흡음 및 심음은 정상이었다. 복부는 부드러웠으며 우상복부 전반에 경한 압통을 호소하였으나 반동압통은 없었다. 장음은 약간 증가되어 있었다. 신경학적 검사는 특이 소견이 관찰되지 않았다.

말초혈액 검사는 백혈구 수가 11.1×10^3 개/mm³ (분엽핵호중구 67.2%, 림프구 25.6%, 단핵구 7.2%), 혈색소는 15.5g/dL, 적혈구용적률은 52.0%, 혈소판 수는 133×10^3 개/mm³이었다. 혈청 검사는 아스퍼테이트아미노전이효소는 559 IU/L, 알라닌아미노전이효소는 575IU/L, 감마글루타밀전이효소는 607IU/L, 알카리인산분해효소는 157IU/L, 총빌리루빈은 6.3mg/dL, 총단백은 8.0g/dL, 알부민은 4.5g/dL, 콜레스테롤은 119mg/dL, 혈액요소질소는 17mg/dL, 크레아티닌은 1.0mg/dL이었으며 프로트롬빈시간은 12.5초이었다. 간염바이러스 표지자 검사는 비형간염표면항원(HBsAg) 음성, 비형간염표면항체(HBsAb) 양성, 에이형간염면역글로불린 엠항체(HAV-anti IgM Ab) 음성, 씨형간염바이러스항체(HCV Ab) 음성이었다. 흉부 엑스선 소견은 약간 심비대 소견을 보였고 폐실질은 정상이었다.

5월 25일 연고지 관계로 부산에 소재한 병원으로 전원 후 5월 28일 시행한 복부초음파 검사는 간실질은 균일하였으나 약간 거칠고 에코는 다소 증가되어 있었다. 중등도의 간비대

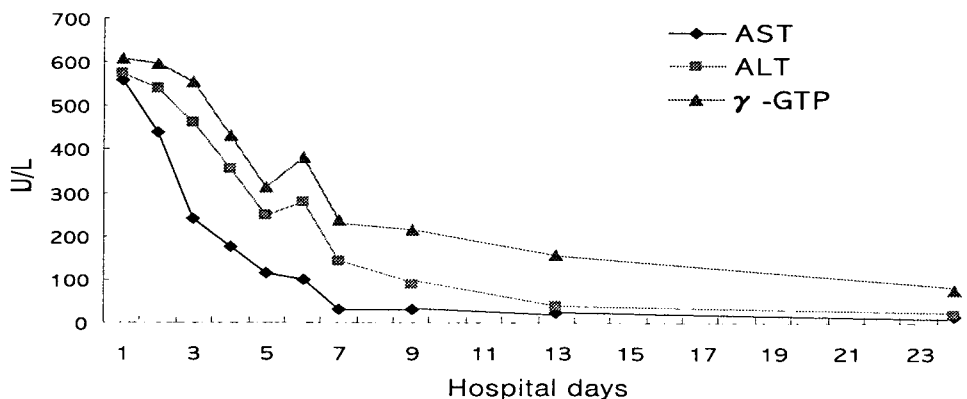


Figure 3. Clinical course of aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), and γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP) of case 2.

소견을 보였으며 좌엽의 안쪽 구역에 타원형의 낭이 발견되었다. 담낭에서는 3mm 크기의 다수의 용종이 관찰되어 콜레스테롤 용종이라고 생각하였다. 간기능검사의 일자별 변화 양상은 Figure 3과 같다. 6월 11일 시행한 혈청검사는 아스퍼테이트아미노전이효소 17IU/L, 알라닌아미노전이효소 21IU/L, 감마 글루타밀전이효소 78IU/L, 알카리인산분해효소 209IU/L, 총빌리루빈 0.8mg/dL으로 호전되었다. 치료는 전격간염으로 이행여부를 주의 관찰하면서 탈수에 대한 수액 공급과 전해질 불균형을 교정하며 보존적 치료를 시행하였다. 6월 15일 황달과 가려움증이 소실한 이후 퇴원하였다.

고 찰

군소는 머리에 전촉각과 취각이 1쌍씩 있으며, 눈은 취각의 기부에 있다. 목 부분은 가늘며, 몸길이는 약 40cm이다. 몸은 긴 달걀 모양이고 빛깔은 흑갈색 바탕에 회백색 얼룩무늬가 있지만 다양한 형태와 색을 가지고 있다. 만지면 외투막의 오른쪽 아래 가장자리의 샘(purple gland)에서 보라색 액을 내어 바닷물을 보라색으로 물들인다. 입속에는 치설이 있어 갈조류나 녹조류를 갉아먹고 산다. 군소는 자웅동체이며, 성숙 및 산란 시기에 무리를 형성하여 교미행위를 연속적으로 반복하여 한 마리가 5억 개 정도 알을 낳는데, 3-7월경 얕은 바다의 해조류나 바위틈에 산란을 한다. 알은 꼬불꼬불하게 엉켜있는 한천질 속에 숨겨 놓는다[4, 5].

군소에 독이 있다는 것은 오래전부터 알려져 왔다. 자산어보(1814년)에는 군소를 굴명충(堀明蟲)이라 하였고, “전신이 피로 덮혀 있고 맛이 없다. 영남사람들은 이것을 먹는데 백번 씻어 피를 없애지 않으면 먹지 못한다”라고 설명하였다. 그리스 시대에는 군소의 보라색 액으로 독주를 만들어 사약으로 사용하였다. 보라색 액이 머리에 묻으면 머리카락이 빠진다는 이야기도 있고, 먹으면 구토를 하고, 죽게

된다고 믿었다[5, 9].

군소의 독성물질은 디아실헥사디실글리세롤(diacyl hexadecylglycerol) 및 아플리시아닌 등이 알려져 있다. 디아실헥사디실글리세롤은 군소 알의 지질성분으로 설사 및 구토를 유발한다[10]. 아플리시아닌은 군소의 면역단백질로 분비 부위에 따라 아플리시아닌 A, 아플리시아닌 E 및 아플리시아닌 P로 분류한다. 아플리시아닌 A는 백색선(albumen gland), 아플리시아닌 E는 알, 아플리시아닌 P는 보라색 액에 포함되어 있다. 아플리시아닌 P는 외부 자극이 있을 때 신경말단에서 분비되어 보라색 액에 섞여 분비되고, 백색선은 일종의 소화샘이다[11-14]. 아플리시아닌은 항신생물, 항균, 항바이러스, 항진균 및 항원충 효과 등 다양한 방어 기능을 가진다[11-14]. 아플리시아닌 A는 537개의 아미노산으로 구성되고 과산화수소를 생산하는 L아미노산 산화효소(L-amino acid oxidases)의 작용을 가진다. L아미노산 산화효소 작용은 세포 구성의 기본 아미노산인 L-아르기닌(L-arginine)과 L-라이신(L-lysine)의 산화를 촉진하여 항신생물, 항균 작용을 한다. 아플리시아닌 A는 L아미노산 산화효소의 작용을 가진 것으로 밝혀진 첫 번째 해양 무척추동물의 단백질이다[15]. 아플리시아닌이 갈조류 섭취로 축적된 것인지 자체가 생성한 자연 독인지는 분명히 알려져 있지 않지만 갈조류를 섭취할 때 많이 생성되므로 갈조류 섭취로 축적된다고 추정한다[16].

독성물질에 의한 중독성 간 장애에는 직접적으로 작용하여 장애를 일으키는 경우와 이차적으로 과민증에 의한 경우로 대별할 수 있다. 간에 직접적으로 작용하여 장애를 일으키는 기전으로 간실질세포의 막구조에 대한 장애, 지질대사장애, 간혈류의 장애, 약물의 축적에 의한 화학적, 기계적 장애 등을 들 수 있고 [1], 간 손상의 유형은 간세포손상, 담즙정체, 간내관폐쇄 및 주변세포 손상 그리고 종양 형성이 있다[17]. 간에 직접적인 장애를 일으키는 물질은 장애의 정도와 투여량 사이에 상관

관계가 있다. 이차적인 과민증은 주로 면역 반응이다. 군소의 독이 간 손상을 일으키는 발생 기전은 명확히 알려져 있지 않다. 이미 알려진 간 독소가 자유기 또는 대사중간물을 통해 직접적으로 세포막지질을 과산화 시켜 간세포를 손상시키는 기전[18]이 아플리시아닌의 면역 기전과 같다. 그러므로 군소의 아플리시아닌이 자유기 또는 대사중간물을 통해 직접적으로 독성간염을 유발한다고 유추할 수 있다. 본 환자들에서 군소 알을 섭취한 후 증상 발현까지의 시간은 모두 10시간 30분 정도였다. Sakamoto 등[8]은 군소 내장을 섭취한 후 6시간, Hino 등[7]은 군소 알을 섭취한 후 12시간 후 증상이 발현되었다고 보고하였다. 잠복기가 짧은 것은 독성이 직접적으로 작용한다는 가장 설득력 있는 근거이다[18]. 잠복기의 차이는 내장 및 알의 섭취량과 독의 함유량 등과 관련이 있다고 생각한다. 군소 독이 갈조류 섭취로 축적된다면 동일종에서도 개체나 지역, 계절 혹은 연중 변화에 따라 독성차가 현저할 것이다[19].

군소는 남해안, 동해안, 제주도 연안과 울릉도 연안에 주로 서식하는데, 본 환자들은 두 건 모두 울릉도에서 발생하였다. 이는 울릉도 의료원을 방문한 환자들을 조사했기 때문이고 남해와 동해 등 다른 해안 지역에서도 발생할 수 있다. 중독 증상이 경미한 경우가 많아 병·의원을 방문하는 경우가 적거나 의료진이 잘 몰라 보고가 되지 않았을 가능성이 높다. 본 조사에서 같이 섭취했지만 증상이 경미한 사람은 의료기관을 방문하지 않은 것으로도 유추할 수 있다. 본 환자들과 Sakamoto 등[8] 및 Hino 등[7]의 사례는 모두 5월에 발생하였다. 이는 군소의 산란기인 늦봄과 초여름에 알을 먹을 가능성이 높고 이때 독성이 강할 수 있다고 생각한다.

환자 A와 Sakamoto 등[8]의 보고에서 관찰된 미열은 간조직 괴사에 따른 것이라 생각된다[20]. 환자 B는 증상 발현 2일 후 내원하여 미열이 관찰되지 않았다고 생각한다. Hino 등

의 보고에서 관찰된 심한 황달은 환자 A와 Sakamoto 등[8]의 보고에서는 가벼운 황달 소견을 보였다. Sorokin[6]이 보고한 원뿔군소의 내장을 섭취한 후 발생한 중독증은 떨림, 정신운동 과활동, 조화운동 불능 그리고 움짚수축과 같은 신경학적 증상과 구역 및 구토, 설사 등의 식중독 증상이 발현하였지만, 본 환자들과 Sakamoto 등[8]과 Hino 등[7]의 보고에서는 신경학적 증상이 없었다. 이 차이점은 원뿔군소가 함유한 유기브롬화합물이 군소에는 없기 때문이라고 생각한다[6].

혈청검사 소견은 환자들의 간조직 손상을 의미한다[20]. 이학적 검사와 혈청검사 모두 환자 B가 더 심한 간 손상을 제시하고 있다. 이는 환자 B에서 군소 알 섭취량이 더 많았기 때문일 것이다. 환자 A의 입원 3일에서 5일까지 간기능검사 수치가 상승한 이유는 간 손상이 계속 진행되었기 때문으로 생각한다. Sakamoto 등[8]의 보고에서도 입원치료 6일까지 알라닌아미노전이효소가 상승하였다. 환자 A의 간생검 조직소견은 소엽에 간세포의 세포자멸사와 유사분열을 특징으로 하여 Sakamoto 등[8]이 보고한 사례와 유사하였다. Hino 등[7]의 보고에서는 군소 알 섭취 후 10일째 간생검을 시행하여 간세포 손상 후 회복기를 나타내는 지방갈색소를 가진 대식세포(lipofuscin-laden macrophage)가 관찰되었다[8]. 몇몇 연구에서 아플리시아닌은 정균작용과 DNA와 RNA의 합성을 억제하는 화학요법약제의 작용을 가지고 있다고 보고되었다[11-14]. 대부분의 화학요법약제가 그 대상 세포의 세포자멸사를 유도하고 군소 알을 섭취한 것 외에는 간 손상을 유발할 원인이 없으므로, 아플리시아닌은 간세포의 세포자멸사와 반응성 유사분열을 일으켜 급성 독성간염을 유발한 원인이다[8].

환자들은 식중독에 대한 기본적인 치료와 간 손상에 대한 보존적 치료만이 시행되었고, 환자 A는 입원 16일, 환자 B는 입원 25일 만에 회복하였다. Sakamoto 등[8]과 Hino 등[7]

의 보고에서도 보존적 치료만으로 1개월 이내에 회복하였다.

아플리시아닌이 군소의 내장과 알에 주로 분포하고 있으므로, 중독증을 예방하기 위해서는 내장 또는 알을 먹지 않아야 할 것이다. 시장에서 내장과 알을 제거한 삶은 군소를 판매하고 있다. 내장을 튀겨먹은 후 중독증이 발생한 Sorokin[6]의 보고, 알을 삶아 먹은 후 중독증이 발생한 Hino 등[7]의 보고와 내장을 삶아 먹은 후 중독증이 발생한 Sakamoto 등[8]의 보고를 통해 아플리시아닌의 독성은 가열하여도 제거되지 않는다는 것을 알 수 있다. 본 환자들도 군소의 알을 삶아 먹고 중독 증상이 발생하였다.

급성 독성간염의 치료에는 보존적 치료 이외에 사용할 수 있는 약제가 거의 없다. 과거에는 부신결절호르몬제가 급성간염으로부터 회복을 촉진시켜주고 투여 후 빠른 속도로 혈청 빌리루빈과 아미노전이효소 수치 감소에 기여하였으나 최근 보고에 의하면 치료에 효과가 없을 뿐만 아니라 정상 면역반응을 억제시키므로 이 약제의 사용을 금한다[18, 21].

군소 알을 섭취한 사실이 있고 10시간 30분 후 구역, 구토, 물설사가 있으면서 급성 간염이 발생하여 군소 중독이라고 진단할 수 있었다. 그러나 인체와 군소에서 독을 측정하지 못하였고, 환자 A에서는 B형간염을 제외한 바이러스성 간염의 표지자 검사를 실시하지 못한 제한점이 있다. 또한, 진단에서 두 환자의 진술에 오류가 있을 수 있다. 섭취 다음 날과 3일 후 내원 하였고 술과 함께 먹었으므로 먹은 양과 조리방법 및 다른 먹은 것을 정확히 기억하지 못할 수 있고 내장을 완전히 제거하지 않거나 충분히 삶지 않았을 가능성이 있다. 같이 먹은 동료에서는 증상이 없거나 경미한 증상만 있었으므로 환자의 과민성도 생각할 수 있다.

오래전부터 군소를 식용해 왔지만 간독성이 발생한 경우는 드물었다. 이는 특정 군소만이

간독성을 야기하기 때문일지도 모른다. 군소는 개체 변이가 심하므로[5] 특정 군소만이 독을 가지거나 더 많이 가질 수 있다. 독이 있는 해초나 플랑크톤을 먹은 군소가 그 독을 지니고 있을 수 있다. 군소가 미생물에 감염됐거나 미생물이 생성한 독소를 지니고 있을 가능성도 있다. 울릉도와 제주도 및 일부 동해안 지역 주민들과 군소 판매상은 군소 내장과 알에 독이 있다는 것을 알고 있지만 의료인과 일반 시민들은 이를 모르고 있다. 군소 내장과 알을 섭취하면 구역, 구토 및 설사 등의 위장염 증상뿐만 아니라 독성간염을 유발할 수 있음을 의료인과 일반인이 인지하고 정확한 진단과 예방을 위하여 노력하여야 할 것이다[22]. 추후 해안 지역의 의료기관을 통하여 군소 중독 증의 발생 실태를 조사할 필요가 있다.

요 약

군소(*Aplysia Kurodai*, sea hare)의 내장 또는 알을 섭취한 후 아플리시아닌(aplysinin) 자연 독에 의해 독성간염이 발생할 수 있다. 저자들은 경상북도 울릉군 울릉의료원을 방문한 군소 알을 섭취한 후 급성 독성간염이 발생한 2예를 경험 하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

환자 A는 47세 남자로 2003년 5월 17일 울릉도 바닷가에서 군소와 알을 직접 채취하여 내장을 제거하고 삶아 먹은 10시간 30분 후 구역 및 구토, 복통, 수양성설사와 급성 독성간염이 발생하였다. 환자 B는 48세 남자로 2004년 5월 16일 울릉도 바닷가에서 군소와 알을 직접 채취하여 내장을 제거하고 삶아 먹은 10시간 30분 후 구역 및 구토, 복통, 수양성설사와 급성 독성간염이 발생하였다. 환자들은 내원 당시 탈수 소견을 보여 수액공급 및 혈청 전해질 불균형을 교정하고 전격간염으로 진행 여부를 관찰하면서 보존적 치료를 시행하여 호전되었다.

저자가 파악하기로는, 본 사례 보고가 군소

알을 섭취한 후 독성간염이 발생한 국내 첫 보고이다. 군소의 내장 또는 알을 섭취한 후 중독증이 발생할 수 있다는 사실을 의료인과 일반인이 인지하고 정확한 진단과 예방을 위하여 노력하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 조맹행. 기초 독성학. 서울, 영지문화사, 1995 (4-5쪽)
2. 장동석. 환경오염과 수산식품: 어패류의 자연독. 한국수산학회 1989년도 하계 심포지움, 1989
3. 김동한. 위생과 식중독. 서울, 광문각, 1998 (159-165쪽)
4. Choe BL, Lee JR. Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from Ulleung and Dog-do islands, Korea. *Korean J Zool* 1994; 37: 352-376(Korea)
5. 김무상, 정우건. 수산동물의 생태. 서울, 아카데미서적, 2003(52-55쪽)
6. Sorokin M. Human poisoning by ingestion of a sea hare (*Dolabella auricularia*). *Toxicon* 1988; 26(11): 1095-1097
7. Hino K, Mitsui Y, Hirano Y. Four cases of acute liver damage following the ingestion of a sea hare egg. *J Gastroenterol* 1994; 29(5): 679
8. Sakamoto Y, Nakajima T, Misawa S, Ishikawa H, Itoh Y, Nakashima T, Okanoue T, Kashima K, Tsuji T. Acute liver damage with characteristic apoptotic hepatocytes by ingestion of *Aplysia kurodai*, a sea hare. *Intern Med* 1998; 37(11): 927-929
9. 한국해양연구원. 해양생물대백과. 서울, 한국해양연구원, 2004(45-46쪽)
10. Benkendorff K. Aplysiid egg compounds. Sydney, Sea Slug Forum, 2000
11. Kamiya H, Muramoto K, Yamazaki M. Aplysianin-A, an antibacterial and antineoplastic glycoprotein in the albumen gland of a sea hare, *Aplysia kurodai*. *Experientia* 1986; 42(9): 1065-1067
12. Yamazaki M, Kimura K, Kisugi J, Muramoto K, Kamiya H. Isolation and characterization of a novel cytolytic factor in purple fluid of the sea hare, *Aplysia kurodai*. *Cancer Res.* 1989; 49(14): 3834-3838
13. Kisugi J, Ohye H, Kamiya H, Yamazaki M. Biopolymers from marine invertebrates. X. Mode of action of an antibacterial glycoprotein, aplysianin E, from eggs of a sea hare, *Aplysia kurodai*. *Chem Pharm Bull* 1989; 37(11): 3050-3053
14. Ryosuke Iijima, Jun Kisugi, and Masatoshi Yamazaki. Antifungal activity of aplysianin E, a cytotoxic protein of sea hare(*Aplysia kurodai*) eggs. *Dev Comp Immunol* 1994; 19(1): 13-19
15. Jimbo M, Nakanishi F, Sakai R, Muramoto K and Kamiya H. Characterization of L-amino acid oxidase and antimicrobial activity of aplysianin A, a sea hare-derived antitumor-antimicrobial protein. *Fisheries Science* 2003; 69: 1240-1246
16. Hiroshi M, Takeshi Y, Yoshitsugi H. Aplysiatoxin and debromoaplysiatoxin as the causative agents of a red alga *Gracilaria coronopifolia* poisoning in Hawaii. *Toxicon* 1996; 37(7): 753-761
17. 박찬일, 김호근, 이유훈. 간질환의 병리. 서울, 고려의학, 1992(143-150쪽)

18. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Isselbacher KJ. Harrison's Principles of Internal Medicine, 16th ed., New York, The McGraw-Hill Companies, 2004(pp. 1838-1844)
19. 정동효. 식품의 천연독. 서울, 유한문화사, 2002(181-204쪽)
20. 김랑항. 독성학. 동화기술, 1988(404쪽)
21. 대한소화기학회. 간염. 서울, 군자출판사, 1998(140쪽)
22. Kim JH, Gong QL, Mok JS, Min JG, Lee TS, Park JH. Characteristics of puffer fish poisoning outbreaks in Korea (1991-2002). *J Fd Hyg Safety* 2003; 18(3): 133-138(Korea)