

약물과민성증후군과 유사한 임상양상을 보인 붉은사슴뿔버섯 중독 1예

¹동국대학교 일산병원 알레르기내과, ²농촌진흥청 국립농업과학원 농업미생물팀

양재남¹ · 강지혁¹ · 강윤성¹ · 석순자² · 김우경¹

A Case of *Podostroma Cornu-Damae* Intoxication Similar to Drug Hypersensitivity Syndrome

Jae Nam Yang¹, Ji Hyuk Kang¹, Yun Seong Kang¹, Soon Ja Seok², and Woo Kyung Kim¹

¹Department of Allergy Medicine, Dongguk University Ilsan Hospital, Dongguk University College of Medicine, Goyang;

²Agricultural Microbiology Team, National Academy of Agricultural Science, Rural Development Administration, Suwon, Korea

The clinical aspects of intoxication can be similar to those of drug hypersensitivity syndrome, including desquamation, hematologic abnormalities, multiple organ failure, and even death. Many people consume mushrooms that they collect in the mountains, and consequently, the incidence of poisonous mushroom intoxication is increasing. *Podostroma cornu-damae* is a poisonous mushroom not well-known to the public that contains trichothecene, a deadly poison. It is difficult to differentiate *P. cornu-damae* from other edible mushrooms, especially young *Ganoderma lucidum*. Therefore, the general public should be aware of the dangers of indiscreet ingestion of mushrooms. When physicians treat patients presenting clinical symptoms similar to those of drug hypersensitivity reaction following the intake of mushrooms, poisonous mushroom intoxication must be taken into consideration. We report this case together with a literature review, as we experienced one *P. cornu-damae* intoxication case showing similar clinical aspects to drug hypersensitivity syndrome. (Korean J Med 2013;85:223-228)

Keywords: Drug hypersensitivity syndrome, Intoxication, Mushroom, *Podostroma cornu-damae*, Trichothecene

서 론

우리나라는 1960년대부터 급속도의 경제성장을 이루어왔으며 국내총생산(GDP) 상승으로 삶의 질이 개선되었다. 그

리고 사회구조가 고령화됨에 따라 건강에 대한 관심이 증대되면서 의료 수요뿐만 아니라 건강식품에 대한 수요도 급증하였다. 최근 건강원을 비롯해 개인이 직접 야생버섯을 채취하여 복용하는 경우가 많아지면서 이로 인한 독버섯 중독

Received: 2012. 5. 22

Revised: 2012. 6. 13

Accepted: 2012. 7. 26

Correspondence to Woo Kyung Kim, M.D.

Department of Allergy Medicine, Dongguk University Ilsan Hospital, Dongguk University 27 Dongguk-ro, Ilsandong-gu, Goyang 410-773, Korea

Tel: +82-31-961-7130, Fax: +82-31-961-7753, E-mail: popo1hi@yahoo.co.kr

Copyright © 2013 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

사고가 증가하고 있다. 맹독성 버섯 중에 붉은사슴뿔버섯(*Podostroma cornu-damae*)은 어린 영지버섯과 감별이 어려우며 곰팡이 독소 중 가장 맹독성인 트리코테센(*Trichothecene*)을 함유하고 있다[1]. 이것을 복용한 경우에는 구토, 피부표피 탈락에서부터 사망에까지 이르는 치명적인 부작용이 발생할 수 있다[1]. 일본에서는 붉은사슴뿔버섯 중독을 진단하고 치료한 1예가 보고되었으나 아직 국내에서는 문헌으로 보고된 바가 없다. 이에 저자들은 약물과민성증후군과 유사한 임상양상을 보인 붉은사슴뿔버섯 중독 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 73세, 남자

주 소: 내원 4일 전부터 발생한 얼굴 표피탈락과 구강 내 통증

현병력: 내원 5일 전에 환자는 3명의 친구와 함께 건강원에서 동충하초와 버섯으로 담근 술을 복용하였다. 버섯의 채취시기와 장소, 술의 제조시기와 보관기간은 알 수 없는 상태이었다. 환자는 150 cc 가량 복용하였으며 복용 직후 구토는 확인되지 않았고 설사가 1-2회 정도 있었다. 복용하고 24시간이 지난 이후에 얼굴 전반의 표피탈락이 나타났으며 구강 내 통증으로 4일 동안식이섭취를 하지 못하여 외래를 방문하였다. 신체진찰에서 스티븐스-존슨 증후군(*Stevens-Johnson syndrome*) 또는 약물과민성증후군(*drug hypersensitivity synd-*

rome)이 의심되었고 저혈압 소견이 관찰되어 즉시 중환자실로 입원하였다.

입원 2일째에 보호자는 환자가 복용한 술을 가져왔으며 술에는 동충하초(*Cordyceps militaris*), 벌동충하초(*Ophiocordyceps sphecocephala*)와 함께 8-10 cm 크기의 버섯 두 개가 담겨 있었다. 환자의 치료 과정 중에 같이 복용하였던 사람들에게서도 부작용이 나타난 사실이 뒤늦게 확인되었다. 복용한 세 명 중에 두 명은 각각 50 cc와 300 cc 가량 복용 직후 10차례 이상의 구토를 하였고 그 외 특이소견은 없었다. 나머지 한명은 200 cc 가량 복용 직후 수차례 구토를 하였고 이후에 탈모 증상과 손과 발바닥에 표피탈락 증상이 발생하였다. 이후에 특별한 후유증 없이 회복되었다.

과거력: 고혈압 진단받고 약물 복용 중이며 그 외 알레르기적 특이병력은 없었다.

가족력: 특이사항 없었다.

신체 진찰: 내원 당시 활력징후는 혈압 65/32 mmHg, 맥박수 분당 90회, 호흡수 분당 23회이었으며 체온은 35.4℃였다. 급성병색을 보였으나 의식은 명료하였다. 심박동은 규칙적이었고 심잡음은 들리지 않았다. 호흡음은 정상이었고 수포음이나 천명음은 들리지 않았다. 피부긴장도는 감소되었으며 부종은 관찰되지 않았다. 구강점막염과 함께 피부발진과 표피탈락이 얼굴, 목에 국한되어 나타났으며 수포는 관찰되지 않았다(Fig. 1). 안과 검진에서는 시야 이상 및 결막 침범은 없었다.

검사실 소견: 말초혈액검사에서 백혈구 5,750/mm³ (중성구



Figure 1. Skin and mucosal lesion. (A) Desquamation on face; (B) Mucositis in the oral cavity.

96.2%, 림프구 2.8%, 단핵구 1.0%, 호산구 0.0%), 혈색소 11.2 g/dL, 혈소판 97,000/mm³였다. 혈청 생화학 검사에서 BUN 129.1 mg/dL, creatinine 10.25 mg/dL, total bilirubin 0.4 mg/dL, AST 252 IU/L, ALT 411 IU/L, Na 131 mmol/L, K 5.5 mmol/L, Cl 98 mmol/L, CK 1905 IU/L, CK-MB 35.8 ng/mL, myoglobin 2,816 ng/mL, troponin I 0.10 ng/mL였다. Total IgE 852 KU/L로 상승되었고 그 외의 항체, 보체 및 자가면역질환 관련 수치는 모두 정상범위 내였다.

방사선학적 소견: 단순 흉부 X-선 촬영상 특이 소견 관찰되지 않았다.

병리학적 소견: 피부 병변에 펀치 생검(punch biopsy)을 시행하였고 과다각화증(hyperkeratosis), 이상각화증(parakeratosis) 소견이 관찰되었다.

임상경과: 건강식품을 복용하고 24시간 후에 발생한 피부 발진, 한 개 이상의 내부 장기 손상(신부전, AST/ALT 상승), 범혈구 감소증 발생과 피부 병변의 병리학적 소견에서 표피층에 국한된 점을 고려할 때 임상적으로 약물과민성증후군을 의심하였다[2,3]. 약물과민성증후군 치료로 메틸프레드니솔론 60 mg을 정맥주사로 하루 두 번 투여하였으며 피부병변에 대해서는 보습제를 사용하고 전해질 불균형을 교정하였다. 급성신손상은 저혈압에 의한 허혈성 손상과 콩팥전질소혈증이 동반된 것으로 판단하고 충분한 양의 수액 공급을 하였으며 승압제로 도파민과 노에프네프린을 함께 사용하였다. 저혈압과 저체온은 진피층 노출에 의해 이차적 감염으로 인한 패혈성 속으로 진단하고 세파졸린 2 g을 8시간 간격으

로 투여하였다. 입원 2일째에 의식 저하와 호흡부전 증상이 발생하여 인공호흡기 치료를 시행하였다. 입원 3일째에 표피탈락의 범위는 넓어지지 않았고 말초혈액검사에서 백혈구 730/mm³ (중성구 86.3%, 림프구 4.1%, 단핵구 9.6%, 호산구 0.0%), 혈색소 12.2 g/dL, 혈소판 44,000/mm³로 범혈구 감소증 소견이 관찰되어 항생제를 메로페넴과 반코마이신으로 교체하였다. 이후 승압제 증량에도 환자의 임상증세 호전이 없었으며 환자는 입원 4일째에 사망하였다. 환자의 사망 이후에 밝혀진 버섯의 현미경 분석 결과에서 환자가 복용한 버섯은 붉은사슴뿔버섯(*Podostroma cornu-damae*)으로 판명되었다(Fig. 2).

고 찰

저자들은 처음에 환자를 검진하고 스티븐스-존슨증후군 또는 약물과민성증후군 의증하에 치료를 시작하였다. 입원한 후에도 환자의 피부에서 수포가 발생하지 않았고 시행한 병리학적 검사에서 전형적인 스티븐스-존슨증후군 소견과 일치하지 않아 약물과민성증후군 의심하에 치료를 지속하였다. 치료 중에 환자와 같이 술을 복용하였던 모든 사람들에게 가서 부작용이 나타났음을 확인하였고 독성의 가능성을 의심하고 술 안에 포함된 내용물을 농촌진흥청에 의뢰하였다. 환자의 사망 이후에 확인된 버섯의 성분 분석 결과에서 독버섯으로 알려진 붉은사슴뿔버섯이 확인되었다. 본 증례를 후향적 관점에서 비교하면 약물과민성증후군과 붉은사슴뿔

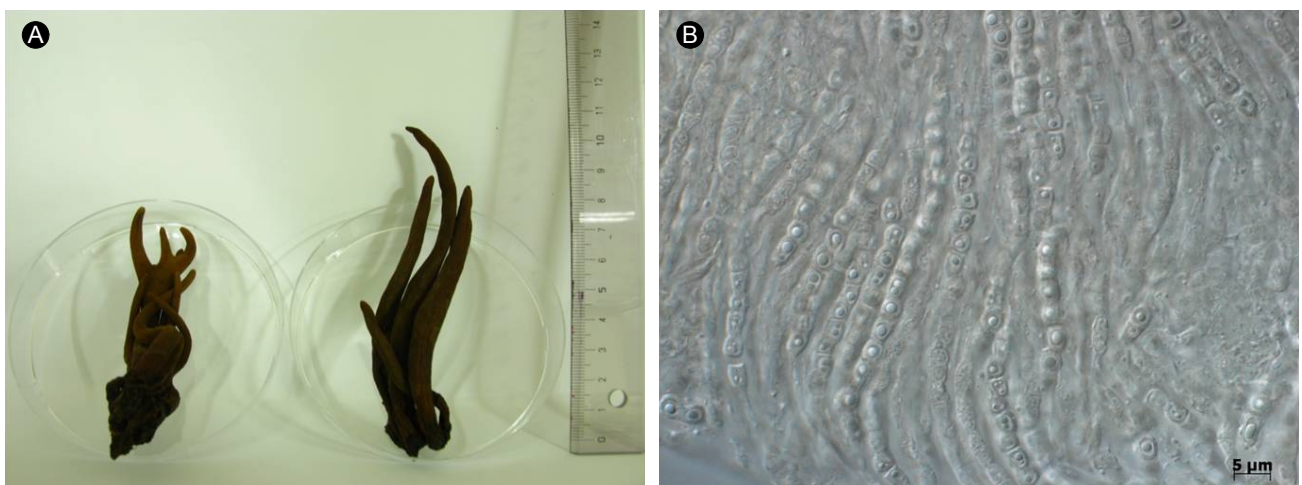


Figure 2. (A) Gross image of *Podostroma cornu-damae*. (B) The asci and spores of *P. cornu-damae* are shown using differential interference contrast (DIC) microscopy. An ascus is composed of 16 spores ($\times 100$).

버섯 중독은 육안적으로 홍반 및 표피탈락이 공통적으로 발생할 수 있으며 두 경우 모두에서 한 개 이상의 장기 침범, 범혈구 감소증이 발생할 수 있어 감별진단이 어렵다. 약물과 민성증후군은 전형적으로 호산구증가증 및 비정형림프구가 나타나는 반면 본 증례에서 보여진 붉은사슴뿔버섯 중독은 알레르기 반응이 아니라 트리코테센에 의한 독성 반응이므로 상기 소견이 관찰되지 않았다.

국내에는 1,610종의 버섯이 자생하고 있으며 그 중 9% 정도가 독버섯으로 분류되어 있다. 독버섯 중독사고는 여름 장마철이 끝나고 습기가 많은 가을철에 산을 찾는 사람들이 많아지면서 증가한다[4]. 또한 최근 건강에 대한 인식이 높아지면서 개인이 직접 산에서 산나물이나 버섯을 채취하거나 건강원에서 구매하는 경우가 늘고 있어 매년 독버섯에 의한 중독사고는 증가하는 추세이다. 비전문가의 경우 독버섯과 식용버섯의 구별이 쉽지 않으며, 대부분 식용버섯으로 오인하여 독버섯을 복용하면서 중독사고가 발생한다. 농촌진흥청 연구에 따르면 매년 독버섯 중독 사고가 발생하고 있으며 2004년 공식 자료에 따르면 중독 증상을 일으킨 42명 중 7명이 사망하였고 아마독신을 함유한 광대버섯류가 가장 흔하고 치명적이다[4].

붉은사슴뿔버섯은 자낭균문(Ascomycota) 핵균강(Pyrenomycetes) 벌레버섯목(Hypocreales) 벌레버섯과(Hypocreaceae) 사슴뿔버섯속(Podostroma)에 속하는 버섯으로 여름과 가을에 활엽수 또는 침엽수의 그루터기 위 또는 그루터기 주변에서 발생한다. 자실체는 원통형으로 뿔 모양 또는 손가락

모양으로 분지를 형성하고 있으며 정단부는 둥글거나 뾰족하다. 국내에는 비교적 드물게 발생하나 갯이 형성되기 전인 어린 영지버섯과 유사하다(Fig. 3A). 버섯에 대한 비전문가인 경우 이 두 종을 구별하기 힘들며 이로 인해 영지버섯으로 오인하고 복용하는 경우가 많아 중독 사고가 증가하고 있다.

붉은사슴뿔버섯은 트리코테센(trichothecene)이라는 독소를 함유하고 있다. 트리코테센의 독성 기전은 60s 리보솜(ribosome)의 작용을 저해하여 DNA와 RNA의 합성을 저해한다. 또한 세포분열, 세포막 구조와 합성 그리고 미토콘드리아 기능에 영향을 끼친다[1,5,6]. 트리코테센의 급성 독성 증상은 구역, 구토, 복통, 설사 등의 위장관계 증상과 독소와 닿은 부위의 피부나 점막의 표피탈락 증상에서부터 신부전, 간부전 등의 다발성 장기부전으로 인한 사망까지 다양하다. 독성 증상에 관여하는 인자로는 종(species), 나이, 노출경로, 복용량이 있으며 이 중에 복용량이 가장 중요하다[5]. 본 증례에서는 독성 증상으로 구강점막염, 설사, 피부표피탈락, AST/ALT 상승, 신부전 및 범혈구 감소증이 발생하였다.

현재 대중에게 독버섯 중 하나인 붉은사슴뿔버섯의 인지도는 낮은 상태이다. 실제로 붉은사슴뿔버섯에 의한 중독사고가 빈번히 발생하고 있다고 생각되나 의료진 역시 붉은사슴뿔버섯에 대하여 명확히 인지하지 못하여 진단을 및 신고율도 낮다. 붉은사슴뿔버섯은 소량만 복용하여도 사망에 이를 수 있고 특별한 치료방법이 없기 때문에 대중들에게 붉은사슴뿔버섯에 대해 인지시키는 것이 가장 시급한 문제이다. 현재까지 국내에서 붉은사슴뿔버섯에 의한 중독사고는



Figure 3. (A) Common gross image of *Podostroma cornu-damae*. (B) Common gross image of young *Ganoderma lucidum*, which is often confused with *P. cornu-damae*.

문헌으로 보고된 적이 없으며, 일본에서는 한 개의 증례가 보고되었다. 2002년 Suzuki 등[7]은 62세 남자 환자에서 실수로 붉은사슴뿔버섯을 복용하고 발생한 중독 증상을 적극적인 수액 치료와 지속적인 혈액투석으로 성공적 치료를 한 증례를 보고하였다. 우리나라에서는 1999년 Park 등[8]이 영지초 류(*Ganoderma tsugae*)에 의한 가역성 재생 불량성 빈혈 3예를 보고하였는데 이 중의 1예를 농촌진흥청에서 버섯의 성분 분석을 시행하였고 그 결과 영지로 생각되었던 버섯이 붉은사슴뿔버섯으로 판명된 사례가 있다.

지금까지 붉은사슴뿔버섯 중독의 명확한 치료방법은 알려진 바가 없으며 독소인 트리코테센에 대한 해독제도 없는 실정이다. 그러므로 대중 및 의료진 모두가 현재 대두되고 있는 붉은사슴뿔버섯에 대해 충분히 인지하고, 출처가 불분명한 야생 버섯을 채취하거나 섭취하지 말아야 한다. 치료는 일반적인 독버섯 중독 치료와 같이 독성분 흡수감소를 위해 구토, 위세척, 활성탄 흡착, 설사유발 등의 방법과 배설촉진 위해 정맥으로 수액을 주입하면서 이뇨제를 사용하거나 혈액투석을 시행해 볼 수 있다.

본 증례의 한계점으로는 붉은사슴뿔버섯에 의한 약물과민성증후군을 배제할 수 없었다. 환자가 구토를 하지 않았지만 설사가 있었으므로 실제로 환자에게 흡수된 독소양이 다른 사람과 비슷하다고 판단할 수 있다. 이 경우 다른 사람과 비슷한 용량에 노출된 상태에서 다른 임상적 소견을 보였고 Total IgE 852 KU/L로 상승된 점을 고려할 때 약물과민성증후군을 완전히 배제할 수 없다. 둘째로 환자가 복용한 술에 포함되어있던 동충하초(*Cordyceps militaris*)와 벌동충하초(*Ophiocordyceps sphecocephala*)에 의해 약물과민성증후군이 발생하였을 가능성도 고려해 볼 수 있다. 우리나라에서 2010년에 동충하초(*Cordyceps sinensis*)를 복용하고 발생한 알레르기 반응을 보고한 증례가 있다. Choi 등[9]은 5명의 환자에서 동충하초를 복용하고 비루, 코막힘, 결막염, 기침 등이 발생하였고, 그 중 1명에서는 숨찬 증상이 동반된 증례를 보고하였다. 마지막으로 벌동충하초의 벌침에 의한 약물과민성증후군도 배제할 수 없다. 이와 같이 다양한 가능성을 생각해 볼 수 있으나 술을 복용하였던 모든 사람에게서 부작용이 발생하였던 점을 고려한다면 약물과민성증후군보다는 붉은사슴뿔버섯에 의한 중독 증상으로 사료된다.

붉은사슴뿔버섯을 포함한 대부분의 독버섯은 버섯 전문가가 아닌 일반인이 식용버섯과 구별하는 것은 어렵고 잘못

복용한 경우에 적은 양으로도 사망에 이를 수 있다. 그러므로 야생 버섯을 함부로 채취하여 복용하거나 출처가 불분명한 건강식품을 오남용하는 것에 대해 경각심을 가져야 한다. 실수로 잘못 복용하여 중독 증상이 발생한 경우 가능한 빨리 구토를 하도록 하고, 병원 방문 시에는 복용하고 남은 독버섯을 가지고 가는 것이 의료진이 정확한 진단과 적절한 치료에 도움이 될 것이다.

요 약

73세 남자 환자가 건강원에서 동충하초와 버섯으로 만든 술을 복용하고 하루 뒤에 발생한 얼굴 표피탈락과 구강점막염을 주소로 내원하였다. 약물과민성증후군 의심하에 치료하였으나, 환자 사망 이후에 버섯의 성분 분석 결과에서 독버섯으로 알려진 붉은사슴뿔버섯이 확인되었다. 저자들은 약물과민성증후군과 유사한 임상양상을 보인 붉은사슴뿔버섯 중독 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어: 붉은사슴뿔버섯; 버섯; 중독; 약물과민성증후군; 트리코테센

REFERENCES

1. McCormick SP, Stanley AM, Stover NA, Alexander NJ. Trichothecenes: from simple to complex mycotoxins. *Toxin (Basel)* 2011;3:802-814.
2. Sullivan JR, Shear NH. The drug hypersensitivity syndrome: what is the pathogenesis? *Arch Dermatol* 2001;137:357-364.
3. Kumari R, Timshina DK, Thappa DM. Drug hypersensitivity syndrome. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2011;77:7-15.
4. Park JS, Park KM, Seok SJ, et al. Diversity of poisonous mushroom and investigation on their poisonous substance. *Agricultural Science Institute, RDA* 2008;533-540.
5. Li Y, Wang Z, Beier RC, et al. T-2 toxin, a trichothecene mycotoxin: review of toxicity, metabolism, and analytical methods. *J Agric Food Chem* 2011;59:3441-3453.
6. Bin-Umer MA, McLaughlin JE, Basu D, McCormick S, Tumer NE. Trichothecene mycotoxins inhibit mitochondrial translation: implication for the mechanism of toxicity. *Toxin (Basel)* 2011;3:1484-1501.
7. Suzuki M, Katoh Y, Kumagai H, et al. Successful treatment in a case of podostroma cornu-damae poisoning, a deadly

- poisonous mushroom. Chudoku Kenkyu 2002;15:177-182.
8. Park SK, Kim CK, Hong DS. Three cases of reversible aplastic anemia by *Genoderma tsugae*. J Soonchunhyang Med Coll 2004;10:719-722.
9. Choi GS, Shin YS, Kim JE, Ye YM, Park HS. Five cases of food allergy to vegetable worm (*Cordyceps sinensis*) showing cross-reactivity with silkworm pupae. Allergy 2010;65: 1196-1197.