

낙지와 주꾸미에 의한 사고성 기도막힘질식사

이석주¹ · 최민성² · 하홍일²

¹연세대학교 의과대학

세브란스병원 병리과

²국립과학수사연구원

서울과학수사연구소 법의조사과

Received: November 13, 2018

Revised: November 19, 2018

Accepted: November 26, 2018

Correspondence to

Hongil Ha

Division of Forensic Investigation,
National Forensic Service Seoul
Institute, 139 Jiyang-ro, Yangcheon-
gu, Seoul 08036, Korea
Tel: +82-2-2600-4611
Fax: +82-2-2600-4629
E-mail: sanchee@korea.kr

Accidental Choking Deaths with *Octopus minor* and *Octopus ocellatus*

Seok Joo Lee¹, Minsung Choi², Hongil Ha²

¹Department of Pathology, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea, ²Division of Forensic Investigation, National Forensic Service Seoul Institute, Seoul, Korea

In Korea, small octopus (*Octopus minor*) and webfoot octopus (*Octopus ocellatus*) are food items and fatal laryngeal choking due to ingestion of live octopus is not uncommon. We recently encountered two autopsy cases of accidental choking on small octopus and webfoot octopus. Case 1 involved a 58-year-old fisherman who ingested two live webfoot octopuses in his fishing boat and collapsed. He was immediately taken to the hospital but died. During autopsy, one of the webfoot octopuses was found between his pharynx and esophagus; it was obstructing the epiglottis and upper esophagus. His blood alcohol concentration was 0.140%. Case 2 involved a 55-year-old man who ingested an intact body part of a small octopus and was found dead in his house. He had a history of cerebral infarction and angina pectoris. During autopsy, an intact body part of the small octopus was found to be lodged in the laryngeal inlet.

Key Words: Larynx; Airway obstruction; Accidents; Octopodiformes

서론

낙지(*Octopus minor*)와 주꾸미(*Octopus ocellatus*)는 문어과의 연체동물로, 국내에서는 이들을 흔하게 산 채로 그대로 먹거나 잘라서 먹는 식습관이 있고, 이로 인해 기도막힘질식(choking)으로 사망하는 예가 드물지 않다. 서울시 소방재난본부의 발표에 따르면 2007년 1월부터 2012년 6월까지 서울에서 발생한 음식물에 의한 기도막힘질식 76건 중에서 낙지로 인한 사망은 3건으로 떡, 고기, 과일 등에 이어 네 번째를 차지하였다[1]. 그러나 낙지에 의한 기도막힘질식으로 인

한 사망의 부검 예는 1예가 보고되어 있긴 하나[2], 술에 취한 20대 여성이 산낙지를 먹고 사망했던, 이른바 '산낙지질식사' 사건의 법적 공방에서도 실제로 산낙지가 질식을 유발했는가에 대한 많은 논란이 있을 정도로 이런 사망의 세부사항에 대해서는 알려진 바가 별로 없다. 저자들은 최근 경험한 낙지와 주꾸미를 먹다가 기도막힘질식으로 사망했던 부검 예 2건을 보고하고, 이런 사망의 특징에 대해 논하고자 한다.

중 례

1. 증례 1

변사자는 58세의 남자로, 연안 해상에서 조업 중이던 고깃배의 선원이었다. 작업 중에 선미 갑판에서 주꾸미를 낚것으로 먹고 난 후에 걸어서 선수 쪽으로 이동하다가 갑자기 좌현 기관실 옆 기둥을 잡고 비틀거리며 쓰러진 후 의식을 잃어, 심폐소생술 등 응급조치를 하며 후송하였으나 사망하였다.

부검은 사망 사흘 후에 시행되었다. 변사자의 키는 약 168 cm이었고, 몸무게는 약 62 kg이었으며, 시반은 신체의 뒷면에 나타나 있었고, 시강은 모든 관절에서 확인할 수 있었다. 외표검사에서 아랫입술, 오른쪽 아래팔뚝부위, 오른쪽 넓적다리, 무릎앞부위에 여러 곳의 비교적 경미한 멍이 있었고, 양쪽 종아리앞부위에 오래된 양상의 국소적인 피부까짐이 있었으며, 오른쪽 손등에서 주사바늘자국이 확인되었다.

내부검사에서, 씹은 흔적을 확인할 수 없는 완전한 형태의 주꾸미 한 마리가 후두덮개(epiglottis)와 식도의 내강을 완전히 막고 있었고(Fig. 1A), 기관(trachea)에서 특기할 이상을 볼 수 없었다. 위(stomach)에서 씹은 흔적을 확인할 수 없는 주꾸미 한 마리가 섞인 액상내용물을 볼 수 있었다(Fig. 1B). 후두덮개를 막고 있던 주꾸미는 몸통 크기가 5×3 cm 가량이고, 다리 길이는 최대 23 cm 가량이었다. 원심장동맥 휘돌이가지에서 국소적인 중등도의 관상동맥경화증이 있었고, 심근에서 국소적인 심근세포의 비대가 관찰되었다. 허파는 울혈상이었고, 기관지에서 음식물이나 토물 등은 없었다. 간에서 중등도의 지방변성을 동반한 소결절성 간경변이 있었다.

검사실 검사에서, 혈액에서 치료농도 범위에 해당하는 진

통제인 트라마돌(tramadol)과 골격근이완제인 클로르페네신(chlorphenesin)이 검출되었고, 말초혈액과 눈유리체액에서 에틸알코올농도는 각각 0.140%와 0.164%로, 사망 당시에 취한 상태였다.

사인은 기도막힘질식으로 판단하였다.

2. 증례 2

변사자는 55세의 남자로, 약 15년 전에 이혼을 하고 혼자 살고 있었고, 약 10년 전에 뇌경색으로 쓰러졌으며, 약 2년 전에 협심증 진단을 받았고, 약 2개월 전에 소장암 진단을 받고 병원에서 통원치료를 받아 왔다. 변사자가 자신의 주거지인 원룸 거실에서 바닥에 누워 사망한 것을 변사자의 아들이 발견하였다. 원룸 안의 싱크대에는 낙지의 다리 부분이 있었다.

부검은 발견 이틀 후에 시행되었다. 변사자의 키는 약 167.5 cm이었고, 몸무게는 약 64 kg이었으며, 시반은 신체의 뒷면에 나타나 있었고, 시강은 모든 관절에서 확인할 수 있었다. 외표검사에서, 위턱과 아래턱 치열의 모든 치아가 상실되어 있는 것 및 명치부위, 왼쪽 넓적다리부위 가쪽, 오른쪽 안쪽복사의 오래된 수술자국 외에 전신에서 특별한 소견을 확인할 수 없었다.

내부검사에서, 오른쪽 이마엽, 오른쪽 바닥핵, 왼쪽 마루엽의 오래된 경색이 있었고, 씹은 흔적을 확인할 수 없는 낙지의 몸통 부분이 후두입구에 박혀 있었으며(Fig. 2A), 기관에서는 거품 외에 특기할 점이 없었다. 위에는 소화되지 않은 내용물(전체 280 g 가량)이 있었다. 후두입구에 있던 낙지의 몸통 크기는 7×4 cm 가량이었다(Fig. 2B). 심장에 고도의 심장동맥경화증이 있었고, 허파는 울혈상이었으며, 간에 경도의 지방변화가 있었다. 돌창자에서 예전 수술자국(돌막창자판막

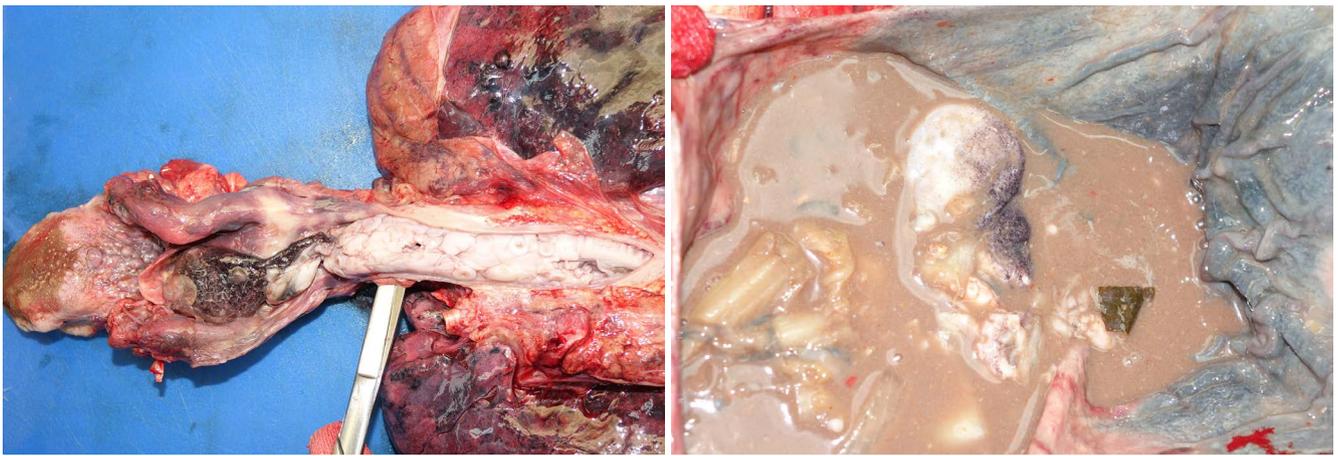


Fig. 1. Case 1. (A) An intact webfoot octopus between the pharynx and esophagus obstructing the epiglottis and upper esophagus. (B) Another intact webfoot octopus in the stomach.

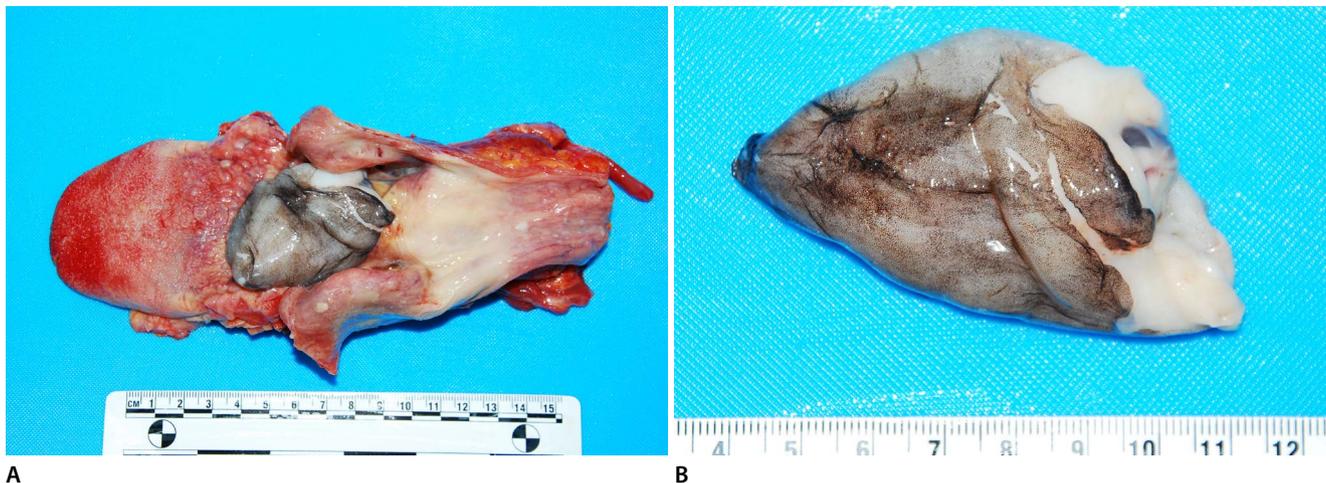


Fig. 2. Case 2. (A) An intact body part of a small octopus lodged in the laryngeal inlet. (B) The body part of the small octopus measuring 7×4 cm.

에서 45 cm 몸쪽)을 볼 수 있었다.

검사실 검사에서, 혈액에서 치료농도 범위에 해당하는 항정신병약인 리스페리돈(risperidone)과 쿠에티아핀(quetiapine), 동맥경화용제인 아토르바스타틴(atorvastatin), 치매치료제인 도네페질(donepezil)이 검출되었고, 말초혈액과 눈유리체액에서 에틸알코올농도는 0.01% 미만(음성)이었다. 눈유리체액의 임상화학검사서 특기할 소견을 확인할 수 없었다.

사인은 기도막힘질식으로 판단하였다.

고 찰

기도막힘질식은 내부 기도(internal airway), 즉 인두(pharynx)부터 기관이 분지되는 곳까지 기도가 막히는 것을 말한다[3]. 다른 법의학교과서에서는 후두에 덩어리가 걸리는 것(bolus death)을 기관과 기관지가 막히는 것과 별도로 구분하였다[4]. 기도막힘질식은 대개 영아 또는 노인에서 호발하고, 기도를 막는 전형적인 물질은 고기, 채소 등의 기도의 모양에 따라 형태가 변형되어 완벽히 공기의 흐름을 차단시킬 수 있는 형태지만, 단추, 동전, 공 같이 기도의 모양에 맞지 않는 특별한 형태 역시 기도를 완전히 막지 못하더라도 질식을 초래할 수 있는데, 이런 과정에서 기도점막의 부종, 염증, 출혈 및 기도경련이 역할을 할 것으로 생각된다[5].

후두막힘(laryngeal choking)은 거의 대부분 음식물에 의한 것으로, 연하기능의 장애로 인해 후두 입구에 음식물이 걸리게 되고, 후두막힘 때문에 기침반사가 저하되며, 후두나 인두 점막의 부교감신경총을 자극하여 심정지를 유발할 수도 있는데, 이는 빠른 시간 내에 의식을 잃고 사망하는 기전을 설명해준다[3].

일반적으로 살아 있는 이물질이 기도에 들어가는 경우는

매우 드문데, Ali와 Mehta [6]는 문헌검색을 통해 물고기(fish), 거머리(leech), 회충(roundworm)이 살아있는 채 기도로 들어간 예를 분석하였다. 이들 중 물고기의 흡인은 대개 낚시 중에 입으로 물고기를 물고 있거나 물고기를 죽이기 위해 깨무는 과정에서 생기게 되는데, 일단 물고기가 미끄러져 입안으로 들어가면 식도/기도 안으로 펴려거리며 들어가게 되고, 이들이 후두덮개, 후두입구, 기관분지부위에 박히게 되면 급격한 질식을 유발하여 사망에 이르게 된다. 일단 들어가게 되면 꿈틀대는 물고기의 날카로운 비늘과 지느러미가 국소적인 염증과 부종을 유발하여 더 단단하게 박히게 된다. 급성질식 상황에서 물고기는 척추, 지느러미, 아가미판을 펴서 호흡하려는 시도를 하게 되는데, 이로 인해 반대 방향으로 꺼내는 것은 더욱 힘들어진다.

드물게 물고기를 자의적으로 삼켜서 사망한 예도 보고되어 있는데, 서대기(*Solea solea*)를 산 채로 삼켰던 19세 여성 조현병 환자와 술에 취해서 블루길(*Lepomis macrochirus*)을 산 채로 삼켰던 45세 남성 선원의 부검 예가 그것이다[7,8]. 비록 이들 물고기들이 낙지/주꾸미와는 형태적으로도 크게 다르고 일반적으로 산 채로는 먹지 않는 물고기이긴 하나, 사망에 이르는 기전은 증례 1과 크게 다르지 않을 것으로 판단된다.

낙지나 주꾸미를 먹을 때 씹지 않고 단번에 삼키게 되면, 기도로 통째로 들어간 낙지와 주꾸미는 강한 부착력을 가진 많은 수의 흡반이 있어서 기도벽에 단단히 붙게 되므로 쉽게 빠져나가지 못할 수도 있다. 본 증례들에서는 삼킨 음식의 크기가 커서 기도를 완전히 막았지만, 심지어 완전한 폐색이 일어나지 않더라도 이런 흡반들이 기도 점막의 염증과 부종을 유발하여 질식을 유발할 수 있을 것이다. 다만 이전에 보고된 부검 예[2]에서처럼 몸통 부분을 잘라서 씹어 먹었거나, 증례 2에서처럼 몸통 부분만을 삼켰던 경우는 낙지나 주꾸미의 특

성보다는 떡이나 고기 등의 일반적인 고형 음식과 비슷한 기전으로 질식을 유발할 것으로 생각된다.

음식물이나 이물에 의한 기도막힘질식의 위험인자로 고령, 부실한 치아, 신경학적 장애, 특정 음식 종류, 진정제의 섭취 등이 있다[9]. 혈중 에틸알코올농도 역시 위험인자 중에 하나인데, 한 연구에 따르면 비입원환자의 후두막힘으로 인한 사망 예의 1/3 이상이 에틸알코올의 영향에 있었다고 한다[10]. 두 증례 모두에서 연령은 50대였고, 증례 1에서는 높은 혈중 에틸알코올농도, 증례 2에서는 뇌경색, 부실한 치아, 항정신병약 등이 위험인자로 작용했을 것으로 판단된다. 증례 1에서 변사자의 직업은 선원이었는데, 일반적으로 선원들이 조업 중에 잡은 생선을 날로 먹는 일이 빈번하기 때문에 이런 사망의 위험이 더 높을 것으로 판단된다.

우리나라에서는 낙지와 주꾸미를 산 채로 먹는 일이 흔하고, 특히 자르거나 씹지 않고 한 번에 삼키기도 하는데, 이런 행위는 기도막힘질식의 위험인자가 있는 사람들은 물론, 심지어 일반적인 사람들에게도 위험한 결과를 초래할 수 있으므로, 이런 종류의 음식을 먹을 때는 기도막힘을 유발하지 않을 정도로 잘게 잘라서 먹거나, 익혀서 먹도록 하는 등의 대국민적 홍보를 통해 안타까운 인명의 손실을 방지하는 것이 필요하겠다.

ORCID: Seok Joo Lee: <https://orcid.org/0000-0002-9877-712X>; Minsung Choi: <https://orcid.org/0000-0002-7798-9799>; Hongil Ha: <https://orcid.org/0000-0003-2234-5934>

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Chosun.com. Most of the airway deaths are over 60 years [Internet]. Seoul: Chosun Media; 2012 [cited 2018 Nov 1]. Available from: http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2012/09/20/2012092000223.html.
2. Kim YS, Lim H. Fatal choking on food/foreign body: 3 autopsy cases. *Korean J Legal Med* 2007;31:95-8.
3. Saukko P, Knight B. *Knight's forensic pathology*, 4th ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2014. p. 362-4.
4. Madea B. *Handbook of forensic medicine*. Chichester: John Wiley & Sons; 2014. p. 406-9.
5. Barbera N, Arcifa V, Valenti V, et al. Fatal asphyxia by complete laryngeal obstruction due to chewing-gum aspiration in an adult woman: case report. *Rom J Leg Med* 2012;20:33-6.
6. Ali SR, Mehta AC. Alive in the airways: live endobronchial foreign bodies. *Chest* 2017;151:481-91.
7. Busardo FP, Mannocchi G, Pugnetti P, et al. A very unusual accidental mechanical asphyxia of choking with a whole *Solea solea*. *J Forensic Sci* 2017;62:511-4.
8. Deidiker R. Return of the killer fish: accidental choking death on a bluegill (*Lepomis macrochirus*). *Am J Forensic Med Pathol* 2002;23:197-8.
9. Berzlanovich AM, Fazeny-Dorner B, Waldhoer T, et al. Foreign body asphyxia: a preventable cause of death in the elderly. *Am J Prev Med* 2005;28:65-9.
10. Nikolic S, Zivkovic V, Dragan B, et al. Laryngeal choking on food and acute ethanol intoxication in adults: an autopsy study. *J Forensic Sci* 2011;56:128-31.