

깨진 유리컵에 의한 사고성 예기손상 사망

최유진¹ · 하홍일²

¹연세대학교 의과대학 의학과

²국립과학수사연구원

서울과학수사연구소 법의조사과

Received: January 31, 2019

Revised: February 12, 2019

Accepted: February 22, 2019

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 Sharp Force Fatality Caused by a Broken Glass Cup

Eugene Choi¹, Hongil Ha²

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

Most sharp force fatalities are attributed to homicide or suicide, with only a few accidental cases reported to date. Broken glass accounts for most of these accidental fatalities. We herein report an unusual accidental death caused by a broken glass cup. A 21-year-old woman was found dead on the floor of her studio apartment. The studio was a duplex consisting of one room and a bathroom, with a stepped drawer leading to the second floor. She was lying face down with her legs spread apart in a large pool of blood, surrounded by many pieces of broken glass. There was an oblique cut measuring 9 cm in length in the right sternocleidomastoid region just above the right clavicle. The surface of the cut wound showed irregular edges and the internal jugular vein was severed in the depth of the wound. She appeared to have fallen down the steps onto the ground floor and been fatally injured in the neck by a piece of broken glass.

Key Words: Accidents; Neck injury; Glass; Death

서론

예기손상으로 인한 사망에서 사망의 종류는 대부분 타살과 자살이고 사고사는 드문 편이나, 깨진 유리에 의한 사망은 이들 사고사 중에서 많은 부분을 차지하고 있다. 일반적으로 깨진 유리에 의한 손상은 유리조각의 다양한 형태의 날 부분과 뾰족한 부분에 의한 복잡한 모양이 특징적이고, 사고사의 경우 대개 현장에서 원인 물체를 쉽게 확인할 수 있어서 사인과 사망의 종류의 판단에 크게 어려움이 없으나, 간혹 손상의 형태나 현장의 상황이 모호하여 수사에 혼동을 일으킬 수 있는 경우도 없지 않다. 저자들은 유리컵에 의한 특이한 형태의 사

고사를 경험하고 이를 보고하고자 한다.

증례

변사자는 21세 여성으로, 변사자가 연락이 되지 않자 직장 동료들이 주거지인 오피스텔에 찾아가서 변사자가 오피스텔 바닥에 나체 상태로 엎드려 피를 흘린 상태로 사망해 있는 것을 발견하였다(Fig. 1A).

주거지의 형태는 복층식 오피스텔(방1, 욕실1)로 1층에는 싱크대, 책상, 전자피아노가 있었고, 싱크대 옆 벽면에 설치된 계단형 서랍장을 통해 2층 침실로 연결되어 있었다(Fig. 1B).

변사자는 1층의 책상과 전자피아노 사이에서 양쪽 손바닥을 위로 하여 양쪽 팔꿈관절을 굽히고, 다리를 벌린 상태로 엎드려 있었다. 변사자 주변으로 많은 양의 혈액이 고여 있었고, 여러 개의 깨진 유리컵 조각들이 있었는데, 이들은 책상 위에 놓여 있던 유리컵과 동일한 형태였으며 모두 하나의 유리컵이 깨져서 생긴 것으로 보였다(Fig. 1C). 책상과 변사자의 사이에서 와인병과 변사자의 스마트폰이 있었다. 변사자 주변을 제외한 실내의 모든 부분이 비교적 잘 정돈되어 있었고, 오피스텔 현관문은 잠겨 있었으며, 타인이 침입했던 흔적은 보이지 않았다.

변사자의 옆집에 살고 있던 입주자의 진술에 따르면 사망 발견 전날 07:00-07:30경에 천장이 울릴 정도로 강한 ‘팍’하는 소리를 들었고, 이후 3-4차례에 걸쳐 여성의 신음소리가 짧게 들렸다고 하였다. 변사자의 아래층에 살고 있던 입주자도 사망 발견 전날 07:10-07:20경에 ‘팍’하는 소리를 들었다고 했으나 신음소리는 듣지 못했다고 하였다.

발견 이틀 후에 부검이 실시되었다. 변사자의 키는 약 162

cm이었고, 몸무게는 약 61 kg이었다. 시반은 적자색으로 주로 시체의 앞부분에 미약하게 나타나 있었고, 시체강직은 무릎관절까지 남아 있었다.

오른쪽 눈부위 가쪽 위쪽에 대각선 방향의 벤상처(길이 3 cm, 근육층까지 손상됨)가 있었고, 얼굴 왼쪽에 피부벗겨짐을 동반한 넓은 범위의 건조가 관찰되었으며, 양쪽 눈꺼풀결막은 창백하였다.

오른쪽 목빗근부위의 빗장뼈 바로 위쪽에 대각선 방향의 벤상처가 있었는데, 상처의 길이는 9 cm 가량이었고, 오른쪽 목빗근부위 가쪽으로 약 1 cm 가량의 꼬리가 있었으며, 피부에서 절단면은 불규칙하게 비스듬한 형태였다(Fig. 2A). 상처의 깊이는 4.5 cm 가량이었고, 상처 안에서 비교적 불규칙한 형태로 피하지방조직과 오른쪽 목빗근의 일부가 잘려있었으며, 상처의 안쪽 끝에서 속목정맥이 잘려 있는 것을 확인하였다(Fig. 2B, C). 상처 안에서 유리조각 등의 이물질은 보이지 않았고, 이 상처의 가쪽으로 길이 1.3 cm 가량의 피부까집이 있었다.



A



B



C

Fig. 1. (A) A 21-year-old woman was found dead on her studio apartment floor. (B) The studio was a duplex consisting of one room and a bathroom, with a stepped drawer leading to the second floor. (C) She was lying face down with her legs spread apart in a large pool of blood, surrounded by many glass pieces of a broken cup.

가슴배에서는 복장부위, 양쪽 큰가슴근부위, 오른쪽 젖부위, 배꼽부위 오른쪽, 왼쪽 옆구리부위 등에 여러 곳의 불규칙한 형태의 피부까집이 있었으나, 등에서는 영치부위 오른쪽의 피내출혈(7×4 cm) 외에 특별한 손상을 볼 수 없었다. 팔에서는 왼쪽 위팔앞부위, 오른쪽 아래팔뒤부위, 양쪽 손등에 여러 곳의 작은 피부까집과 벤상처가 있었고, 다리에서는 오른쪽 종아리앞부위에 벤상처(길이 14 cm) 외에 특별한 손상을 볼 수 없었다.

내부장기는 전반적으로 창백하였고, 그 외에 특기할 만한 이상소견을 확인할 수 없었다. 독성학 검사결과는 음성이었고, 혈중 에틸알코올농도는 0.024%이었다. 상처 안에 채취한 미세증거에 대한 검사에서도 유리 조각은 식별되지 않았다.

이상의 소견을 종합하면, 사인은 벤상처로 판단되고, 오른쪽 목정맥 손상으로 인한 과다출혈 등이 사망의 기전으로 작용하였을 것으로 추정된다. 비록 상처 안에서 유리조각은 확인되지 않았으나, 손상의 형태는 깨진 유리컵 조각에 의한 손상에 부합하였다. 변사자의 몸에서 발견된 손상이 바닥에 닿

아있었던 앞쪽에만 집중된 점, 현장 사진에서 혈흔이 시체 주위에서만 나타난 점, 주저손상, 양쪽 손바닥 쪽의 손상 등 자해의 가능성을 시사하는 소견 또는 타인의 개입이 의심되는 소견을 보지 못한 점 등을 근거로 사망의 종류는 사고사로 판단하였다.

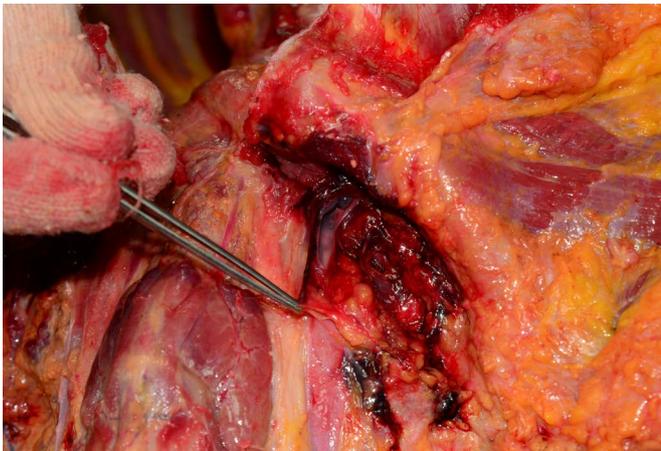
고 찰

예기손상에 의한 사망에서 사망의 종류는 타살과 자살이 대부분이며 사고사는 그 빈도가 2%~4% 정도로 매우 드물게 발생하는 것으로 알려져 있다[1]. Vassalini 등[2]에 따르면 예기손상에 의한 사고사의 46%에서 깨진 유리조각이 손상의 원인 물체로 밝혀졌으며, 이 경우 변사자들에서는 깨진 유리조각의 날카로운 부분과 뾰족한 부분에 의해 생긴 여러 형태의 얇은 손상들이 다양하게 분포하는 것을 볼 수 있다.

예기손상에 의한 사고사는 주로 집안이나 직장에서 나타나며 깨진 유리조각이나 작업 기계에 의해 손상을 입은 경우가



A **B**



C **Fig. 2. (A)** There was an oblique cut measuring 9 cm in length in the right sternocleidomastoid region just above the right clavicle. **(B, C)** The surface of the cut wound showed irregular edges and the internal jugular vein was severed in the depth of the wound.

대부분이다[3]. 이와 관련해 Murphy [4]는 폭풍우에 의해 깨진 유리 조각으로 가슴에 관통손상을 입은 증례를, Ormstad 등[5]은 주머니에 넣어둔 유리병이 깨져 넙다리동맥이 절단된 증례를, Shiono 등[6]은 깨진 유리문 파편에 의한 오른심실 앞벽의 손상에 대한 증례를 보고한 바 있다. 국내에서도 바닥에 던진 유리컵이 깨져 튀 파편에 의해 왼쪽 빗장밑동맥이 절단된 증례와, 마찬가지로 바닥에 던진 소주병이 깨지면서 오른쪽 오금동맥과 정맥이 절단된 증례가 보고되었다[7].

또한 목 부위의 찢린상처나 벤상처는 일반 가정에서 쉽게 발견할 수 있는 유리그릇 혹은 병의 파편에 의해 비교적 흔히 나타나며, 주요 혈관의 손상이 동반된 경우 실혈, 공기 색전증, 혈관 주변 연조직으로의 출혈에 의한 혈관 압박 등이 사망의 기전으로 작용하고 이 모든 요인이 복합되면서 급속도로 사망에 이를 수 있다[8].

예기손상에 의한 사망에서 사망의 종류를 판단하는 데 참고할 수 있는 소견은 다음과 같다. 타살의 경우 피해자와 가해자의 움직임에 따라 찢린상처나 벤상처가 혼합된 형태를 보이며, 피해자가 흉기를 막으려는 과정에서 손바닥, 손가락의 안쪽, 팔 앞면의 자뼈 쪽에 방어손상이 생기기도 한다. 또한 찢린상처가 몸의 여러 군데에 산재하는 양상을 보이거나 변사자의 손이 닿지 않는 부위에서 확인된다면 타살의 의심할 수 있다[9]. 자살한 변사자에서는 주저손상이 치명상 부근 혹은 목이나 손목의 앞면에서 주로 얇은 벤상처 혹은 찢린상처의 형태로 여러 개 발견될 수 있으며, 평행한 여러 개의 흉터가 손목의 앞면에서 발견되는 경우에는 자살 시도의 과거력이 있음을 의미한다. 또한 예리한 날을 가진 물건을 사용해 자살한 경우 변사자의 손에 가는 줄 모양의 벤상처가 존재하는지 면밀히 확인할 필요가 있다[10]. 사고사에서는 팔다리나 목 부위의 주요 혈관이 잘리거나 여러 개의 피부손상에 의한 실혈로 사망하는 경우를 흔히 볼 수 있다. 주로 한 개의 손상만이 발견되나 추락하여 예기손상을 입은 경우 여러 개의 얇은 벤상처와 피부까집이 나타나기도 한다. 또한 깨진 유리조각에 의한 손상은 유리조각의 형태에 따라 상처의 가장자리(창연)가 예리하거나 불규칙하게 나타날 수 있다[1].

그러나 사망의 종류를 감별함에 있어 손상의 형태만으로는 판단에 어려움이 따르기 때문에 예기손상에 의한 사망에서는 부검 소견뿐 아니라 현장 상황과 사건 정황 전반에 대해 철저히 조사하여 사망의 종류를 결정해야 한다. 본 변사자의 경우, 부검에서 목 부위의 깊은 손상 외 바닥에 닿아있던 시체 앞면에 집중된 여러 개의 얇은 벤상처와 피부까집을 확인하였고, 주저손상이나 양쪽 손바닥 쪽의 손상 등 자살의 가능성을 시사하는 소견이나 방어손상 등 타살의 가능성을 시사하는 소견은 발견할 수 없었다. 현장 상황에서 고인 혈액과 혈흔이 시체 주위에 국한되어 있는 것을 볼 수 있었고, 출입문 개방이나 닦음의 흔적 등 타인의 개입이 의심되는 소견은 찾

을 수 없었다. 주변 거주자들의 진술을 종합하면 한 번의 큰 충격음이 들렸다는 점이 일치하였다. 이들을 종합하여 볼 때, 변사자는 복층에서 1층 바닥으로 떨어지는 과정에서 앞으로 넘어지면서 깨진 유리조각에 의해 오른쪽 목 부위와 몸 앞면에 여러 곳의 벤상처를 입은 것으로 추정된다.

본 증례에서 살펴보아야 할 점 중에 다른 하나는 복층 구조(duplex structure)에서의 추락과 관련된 사항이다. 최근 원룸주택이나 오피스텔 등의 공동주택에서 복층 구조 설계를 흔히 볼 수 있으나, 복층(duplex floor) 자체 또는 계단에서 생활 안전에 대한 고려가 부족한 경우가 많다. 대개 복층 구조의 높이가 비교적 높지 않고, 일반적으로 공간 활용의 문제로 핸드레일 등의 안전장치를 설치하지 않거나 최소한으로 하고 있는 것으로 추정되는데, 본 증례의 경우 계단형 서랍장의 안쪽에 핸드레일은 설치되어 있었으나 가쪽으로는 아무런 안전장치가 없었다. 비록 계단형 서랍장의 높이가 비교적 높지 않아 부주의로 떨어진다고 하더라도 그 자체로 중대한 손상을 받을 가능성은 낮긴 하지만, 본 증례에서처럼 아래층에 있는 물체에 의해 이차적인 손상을 받을 수도 있기 때문에, 이런 형태의 건물에서 안전에 대한 고려가 있어야 할 것이다. 특히 일반적으로 크게 무해할 것으로 생각되는 유리컵 등의 깨지기 쉬운 물건이 이런 경우에 사망을 초래할 수 있다는 사실도 염두에 두어야 할 것이다.

ORCID: Eugene Choi: <https://orcid.org/0000-0002-0457-7785>; 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. Karger B, Rothschild MA, Pfeiffer H. Accidental sharp force fatalities: beware of architectural glass, not knives. *Forensic Sci Int* 2001;123:135-9.
2. Vassalini M, Verzeletti A, De Ferrari F. Sharp force injury fatalities: a retrospective study (1982-2012) in Brescia (Italy). *J Forensic Sci* 2014;59:1568-74.
3. Prahlow JA, Ross KF, Lene WJ, et al. Accidental sharp force injury fatalities. *Am J Forensic Med Pathol* 2001;22:358-66.
4. Murphy GK. A single fatal penetrating chest wound from shattered wind-blown glass. *Am J Forensic Med Pathol* 1985;6:332-5.
5. Ormstad K, Karlsson T, Enkler L, et al. Patterns in sharp force fatalities: a comprehensive forensic medical study. *J Forensic Sci* 1986;31:529-42.

6. Shiono H, Fujiwara M, Tabata N, et al. A single fatal penetrating chest wound caused by a dagger-shaped fragment of broken door glass. *Am J Forensic Med Pathol* 1987;8:346-9.
7. Roh JH, Park HJ, Kim HJ, et al. Fatal injury due to shattered fragments of brittle materials. *Korean J Leg Med* 2010;34:63-6.
8. Byard RW, Cains GE, Gilbert JD. Use of a pig model to demonstrate vulnerability of major neck vessels to inflicted trauma from common household items. *Am J Forensic Med Pathol* 2007;28:31-4.
9. Lee SH, Lee SD, Heo KY, et al. A textbook of legal medicine. Seoul: Jungmunkag; 2018. p. 118-22.
10. Dettmeyer R, Verhoff MA, Schutz HF. Forensic medicine: fundamentals and perspectives. Berlin: Springer-Verlag; 2014. p. 141-2.