

자세성 질식

- 고정 시반을 통한 자세의 재구성 -

김상훈, 김성미, 강현욱

제주대학교 의학전문대학원 법의학교실

(Received November 1, 2016; Revised November 8, 2016; Accepted November 15, 2016)

Abstract

A case of Positional asphyxia - The importance of Livor Mortis -

Sang Hun Kim, Seong Mi Kim, Hyun Wook Kang²

Department of Forensic Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Positional(postural) asphyxia has been defined as asphyxia caused by unusual position of the body, leading to the inability to expand the chest wall, which interferes with pulmonary ventilation, hence leading to respiratory failure. The diagnosis is usually based on circumstantial evidence in conjunction with excluding other significant underlying causes of death. In absence of the scene information, the diagnostic difficulties are evident because in the majority of such cases, the autopsy gives only negative results or reveals only slight signs of generic, nonspecific asphyxiation that are compatible with other, even natural, causes of death. The characteristic distribution of postmortem hypostasis, and the stiffening of the body in that position were additional confirmatory evidence to that fact. The importance of this case report is attributed to the availability of hypostasis fixed in the undisturbed decedent that is extremely helpful in illustrating the cause and the manner of death. (*J Med Life Sci* 2016;12(2):78-80)

Key Words : Positional Asphyxia, Postural, Hypostasis, Livor Mortis

서론

체위성 질식사(혹은 자세성 질식사)는 사망 당시 변사자의 특정한 자세로 인해 정상적인 호흡기능의 장애를 초래하여 사망에 이르게 되는 질식사의 한 형태이다¹⁾. 이러한 체위성 질식사는 흔히 좁은 공간에 갇혀 몸을 움직일 수 없는 상황에서 사고성으로 발생하며, 성인의 경우 과도한 음주 혹은 약물 중독과 관련된 경우가 많다^{2,3)}. 대부분의 경우 인체가 과도하게 굴곡(hyperflexion)되거나 머리가 아래로 향하는 자세(head-down position)에서 원활한 호흡 기능이 이루어지지 않음으로 인해, 또는 심장으로 향하는 혈류의 흐름을 저해함으로써 사망에 이르게 된다⁴⁾. 그러나 이와 같은 과정을 통해 사망에 이른 경우의 대부분은 특징적인 부검 소견이 나타나지 않기 때문에 발견 당시 변사자의 자세를 알 수

있는 현장 상황에 대한 정보가 주어지지 않으면 사인 결정은 물론 사망의 종류를 정하는 것 자체가 불가능하다⁵⁾. 본 증례는 생후 7개월 된 영아로, 발견 당시 변사자의 자세에 대한 정보가 주어지지 않은 상태에서 시반 등 시체현상을 이용한 사망 당시 자세의 재구성을 통해 사인 결정이 이루어진 사례이며, 그 자세에 있어서도 몸통의 과도한 굴곡 혹은 머리가 아래로 향하는 특징적인 자세가 아닌, 목의 과도한 신전과 비틀림이라는 흔하지 않은 자세에서 호흡 장애가 야기되었다는 점에 의미를 두어 문헌고찰과 함께 증례 보고하는 바이다.

증례

1. 사건 개요

변사자는 생후 7개월 된 남아로, 어머니가 일을 나간 후 집에 혼자 남겨진 상태에서 약 12시간가량 방치된 후 귀가한 어머니에 의해 발견되었다. 발견 당시 변사자는 침대 위에 옆으로 누워 있었고 침구류에 의해 얼굴 부위가 덮여 있지는 않았다. 변사자

Correspondence to : Hyun Wook Kang
Department of Forensic Medicine, Jeju National University School of Medicine, Aran 13gil 15, Jeju-si, Jeju Special Self-governing Province, 63241, Republic of Korea
E-mail : hwkang@jeju.ac.kr

가 잠든 것으로 알고 기저귀를 갈아주려고 하는데 몸이 차갑고 굳어 있어 119에 신고하였고, 병원으로 후송하였으나 이미 사망한 상태였다. 그 외에 사망 전 상황 혹은 발견당시 정황에 대한 구체적인 정보는 제시되지 않았다. 부검은 발견 시점으로부터 약 31시간 이후에 시행되었다.

2. 현장소견

현장은 변사자 발견 직후 어머니에 의해 병원으로 옮겨지는 과정에서 이미 훼손된 상태였으며 현장 사진 등 정황을 확인할 수 있는 다른 근거 자료는 보존되어 있지 않았다. 외부로부터의 침입 흔적은 없다는 담당 수사관의 진술이 있었을 뿐이다.

3. 부검 소견

전신에 인위적인 외상의 근거는 없었다. 시반은 시체의 몸통 왼쪽 면에 편중되어 고정된 상태로 관찰되었으며 이를 통해 변사자가 사망 당시 왼쪽으로 누운 상태에서 몸통이 활처럼 휘어진 상태였음을 알 수 있었다 (Fig. 1,2). 뒷목의 오른쪽 피부에는 등과 맞닿아 접힌 형태의 시반이 나타났다. 시반 형태에 맞춰 체위를 재구성하면 변사자의 목이 오른쪽 뒤로 약 45도 가량 과도하게 꺾인 상태가 되며, 이와 같은 자세가 유지되기 위해서는 침구류 등에 의해 머리 부분이 지면에서 약 30도 이상 들어 올려지는 정황이 필요하다 (Fig. 2,3). 왼쪽 팔의 윗팔 안쪽에는 몸통에 의해 눌린 형태의 시반이 나타나 왼쪽 팔이 몸통 아래에 짓눌려 있었음을 확인하였다 (Fig. 3,4). 위 내용물과 혈액을 통한 약물 검사와 독물검사 결과는 음성이었으며, 그 외에 급사를 야기할 만한 다른 병적 소견은 관찰되지 않았다.



Figure 1. Livor mortis on the left side of the deceased.



Figure 2. Pale area where the left side of trunk was pressed against the floor.



Figure 3. Right posterior side of neck shows pale area that is result of folding with adjacent back skin.



Figure 4. Body posture reconstructed through livor mortis.

고 찰

체위성 질식사(positional asphyxia)는 다른 질식사(positional asphyxia)와 구별할 수 있는 명확한 부검 소견이 존재하지 않기 때문에 진단을 위해서는 주변 정황에 대한 정보가 필수적이다. Bell 등은 체위성 질 식사가 성립되기 위한 기본 조건으로 다음과 같은 요소들을 제시하였다. (1) 변사자의 체위는 반드시 정상적인 가스교환을 방해해야 한다. (2) 변사자는 자발적으로 다른 체위로의 이동이 불가능한 상황이어야 한다. (3) 그 밖에 달리 죽음에 이를 만한 내인성, 혹은 외인성의 원인이 없어야 한다⁶⁾. 즉, 변사자의 체위 및 주변 정황에 대한 정확한 정보가 주어지지 않으면 체위성 질식의 진단은 근본적으로 불가능하며, 부검을 통한 정보는 다른 원인을 배제하기 위한 차원에서 이루어진다. 본 예의 경우, 변사자가 발견되었을 당시 바로 병원으로 이송되어 사망 현상이 온전하게 보존되어 있지 않았으므로 사망 현상이 단서가 될 수 없다는 한계점이 처음부터 존재하였다. 그럼에도 불구하고 체위성 질식의 진단을 적용할 수 있었던 근거는 본 변사자의 경우 고정된 시반이 남아 있었기 때문이다. 시반은 개체의 사망에 따라 혈액순환이 정지된 후 정체된 혈액이 중력에 의해서 시체의 가장 낮은 부위로 내려가게 되고 피부를 통해서 암적색으로 보이게 되는 현상을 말하며, 특징적으로 지면에 눌린 부위 또는 압박이 이루어진 부위에는 형성되지 않는다. 이러한 시반은 체위를 변경했을 때, 사후 시간경과에 따라 변경된 체위를 따라 이동하기도 하고, 고정된 상태로 원래의 위치에 남아 있기도 한다. 시반의 이러한 특성을 통해 사망 당시의 자세, 시체의 이동 여부, 혹은 사망 후 경과 시간을 추정할 수 있다⁷⁾. 본 예의 경우는 병원으로 이송된 후 영안실에 안치되었다가 부검실로 이동되기까지 약 31시간이 경과된 이후에도 시반의 형태나 위치가 변하지 않고 사망 당시 그대로 고정된 상태로 유지되었기 때문에 시반을 통한 사망 당시 자세의 재구성이 가능하였다. 본 예의 경우와 같이 옆으로 누운 상태에서 몸통 부분이 활처럼 휘어지고, 머리부위가 지면에서 30도 가량 들어 올려진 상태에서 목이 오른쪽 뒤로 45도 가량 과신전 되면 원활한 호흡이 이루어지기 어렵다. 이와 같은 자세가 일정시간 이상 지속될 경우 정상적인 가스교환이 제한됨으로 인해 사망에 이를 수 있다는 것은 알려진 사실이다¹⁾. 특히 신생아의 경우, 머리의 무게로 인해 자구력이 떨어지는 상태에서 몸통이 뒤로 휘어진 자세는 상황을 더욱 악화시킬 수 있는 또 다른 요소로 작용하였을 것으로 판단된다. 영아의 경우, 비구폐색성 질식 혹은 영아급사증후군(Sudden infant death syndrome)의 경우 역시 별 다른 외상의 근거 없이 사망에 이를 수 있으며 이와 같은 경우 체위성 질식과 구별할 수 있는 차이점이 없다는 점에서 논란의 여지가 있을 수 있다^{1,8,9)}. 본 증례에서는 '변사자 발견 당시 침구류에 의한 폐색의 여지가 없었다.'는 진술이 사실임을 전제로 비구폐색 가능성을 배제할 수 있으며, 영아급사증후군에 의한 사망 가능성 역시 그 정의상 '달리 추정할 수 있는 사인이 없다는 전제'를 조건으로 한다는 점에서 사인으로서의 우선순위가 낮다고 할 수 있다. 시반을 통한 자세의 재구성과 이를 근거로 한 사인의 추정은 사망 직후로부터 시반이 형성되기 전까지 체위의 이동이 없었음을 전제로 한다.

본 예의 경우 역시 이러한 차원에서 볼 때 사인 판정의 한계성은 존재한다. 다른 변사의 경우와 마찬가지로 이 경우 역시 외부로부터의 침입 근거가 없다는 수사 정황이 종합되어야 이러한 판정이 가능하다. 또한 사인 판정에 있어서 다른 원인으로 사망한 직후 인위적인 자세의 변형이 있었다고 보기에는 불안정하고 부자연스러운 자세라는 사실에도 주목할 필요가 있으며, 이와 같은 불안정한 체위가 수 시간 이상 지속되었다는 명백한 사실 역시 사인 판정에 중요한 요소로 작용하였다. 본 증례의 경우, 사망 현상이 보존되어 있지 않고 사망 당시의 체위에 대한 근거가 제시되지 않은 상태임에도 불구하고 고정된 시반을 통해 사망 당시의 자세를 재구성할 수 있었던 예외적인 경우에 해당한다. '질식'에 의한 사망 사례의 경우 특징적인 부검소견이 없다는 특성으로 인해 그 진단에 있어서 현장 상황 등을 종합한 다각적인 접근 방식이 필요하다. 사인 추정에 있어서 시반을 통해 재구성된 사망 당시의 자세를 적용한 본 증례를 비롯하여 다양한 증례가 축적됨으로써 효율적인 검시결과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 1) Spitz WU, Spitz DJ. Spitz and Fisher's medicolegal investigation of death: guidelines for the application of pathology to crime investigation. 4th Ed. Thomas, 2004.
- 2) Benomran FA, Hassan AI. An Unusual Accidental Death From Positional Asphyxia. Am J Forensic Med Pathol. 2011;32:31-34.
- 3) Padosch SA, Schmidt PH, Kroner LU, Madea B. Death due to positional asphyxia under severe alcoholisation: pathophysiologic and forensic considerations. Forensic Science International 2005;149:67-73.
- 4) Chaudhari VA, Ghodake DG, Kharat RD. Positional asphyxia: death due to unusual head-down position in a narrow space. Am J Forensic Med Pathol 2016;37:51-53.
- 5) Kim YS, Kim DW, Choi YS, Lee WT. Positional Asphyxia of the Paralyzed: Implicated on the View of Death Scene. Kor. J. Legal Med. 2004;28(2):61-63.
- 6) Bell MD, Rao VJ, Wetli CV, Rodriguez RN. Positional asphyxiation in adults. A series of 30 cases from the Dade and Broward County Florida Medical Examiner Offices from 1982 to 1990. Am J Forensic Med Pathol. 1992;13(2):101-107.
- 7) Kang DY, Kang HW, Kwak JS. A text book of Legal Medicine. 2007:49-52.
- 8) Byard RW, Beal S, Bourne AJ. Potentially dangerous sleeping environments and accidental asphyxia in infancy and early childhood. Arch Dis Child 1994;71:497-500.
- 9) McDonnell E, Moon RY. Infant deaths and injuries associated with wearable blankets, swaddle wraps, and Swaddling. J Pediatr. 2014;164(5):1152-1156.