



영아 포압사: 부검 7예 보고

하홍일 · 이슬아

국립과학수사연구원
서울과학수사연구소 법의학과

Received: August 3, 2022
Revised: August 25, 2022
Accepted: August 26, 2022

Correspondence to
Hongil Ha
Division of Forensic Medicine,
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

Infantile Death by Overlaying: Report of Seven Autopsy Cases

Hongil Ha, Sol-A Lee
Division of Forensic Medicine, National Forensic Service Seoul Institute, Seoul, Korea

Overlaying refers to mechanical asphyxia caused by an adult sleeping on an infant due to deep sleep or external intoxication. We analyzed seven cases (6.6%) of overlaying death out of 106 sleep-related infantile death autopsy cases from January 2018 to March 2021. They were all boys, with an average age of 132.3 (63–244) days, and were sleeping with their inebriated parents. In autopsy, only non-specific findings such as facial congestion, pressure marks, scratches, and froth in the nose and mouth were noted. In the sleep-related infantile death investigation, thorough investigation of the death scene and the previous history are essential for diagnosis, because autopsy findings are minimal or non-specific in most cases. Victims of overlaying and sudden infantile death syndrome show similar clinical and autopsy findings. Therefore, special attention are required for the differential diagnosis.

Key Words: Sudden infant death; Autopsy; Asphyxia

서론

영아의 사고성질식(accidental asphyxia in infants)은 안전하지 않은 수면환경에서 일어나는 특수한 형태의 질식사, 수면 관련 영아질식(sleep-related infant suffocation)이라고도 하며, 일반적으로 침구에 의한 질식(soft bedding), 침대에 의한 질식(wedging), 보호자에 의한 질식 또는 포압사(overlaying)로 나뉜다. 이들 중 포압사는 성인(또는 나이 든 소아)이 깊은 잠이나 외부적인 중독에 의해 유발된 수면 과정에서 영아를 감싸거나 누르게 되어 생기는 기계적질식(mechanical asphyxia)을 말한다.

영아의 사고성질식의 다른 형태와 마찬가지로, 포압사는 대개 뚜렷한 부검 소견이 없거나 비특이적인 소견만 있을 수

있기 때문에, 사망 현장이나 병력에 대한 충분한 조사가 진단에 필수적이다. 다만, 포압사의 경우 특히 사망 현장이나 병력에 대한 조사가 충분히 이루어진 경우에도 진단이 명확하지 않은 경우가 있을 수 있다.

저자들은 포압사로 진단되거나 포압사가 의심되는 다수의 예를 경험한 후, 이를 보고하고 부검 실무에서 볼 수 있는 포압사의 특징과 부검 진단에서의 문제점에 대해 논의하고자 한다.

증례 보고

2018년 1월부터 2021년 3월까지 39개월 동안 국립과학수사연구원 서울과학수사연구소에서 부검을 시행한 1세 미만의

영아 중, 수면 중 사망에 해당하는 경우는 전체 106예였고, 대부분의 건에서 영아급사증후군(sudden infantile death syndrome)에 준해서 이전 병력(previous history)과 사망 현장(circumstances of death)에 대한 조사를 시행하였으며, 완전한 부검(complete autopsy)과 영아급사증후군의 샌디에고 정의(San Diego definition of sudden infantile death syndrome)에 부합하는 추가적인 검사실 검사가 시행되었다. 이들 중 사고성질식으로 진단되었거나 사고성질식의 가능성을 언급한 사례는 모두 25예(23.6%)였다. 사고성질식 25예 중에서 침구에 의한 질식은 13예(52%)였고, 침대에 의한 질식은 5예(20%)였으며, 포압사(overlaying)는 7예(28%)였다. 포압사로 진단되었거나 포압사의 가능성을 언급한 사례에서 부검 시 제출된 관련 수사 기록, 부검 소견, 검사 소견 등을 조사하였고, 그 결과를 종합하여 정리하였다(Table 1).

1. 증례 1

변사자는 생후 2개월(63일) 된 남아로, 주거지 내에서 변사자의 부모가 함께 술을 마시고, 04:30경 잠에서 깬 변사자에게 분유를 먹였으며, 04:48경 아이가 잠든 것을 확인한 후에, 05:00경 침대에서 세 명이 함께 잠을 잤는데, 침대 오른쪽에 아버지가 있었고, 그 오른쪽에 변사자가 바로 누워있었다. 08:30경 아버지가 일어나보니 변사자가 바로 누워서 숨을 쉬지 않는 것을 확인하고 병원으로 이송하였으나 사망하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특별한 점은 없었다. 부검에서는 얼굴에서 전반적인 울혈, 왼쪽 눈꺼풀결막에서 울혈, 가슴 위쪽에서 울혈을 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 불명이나, 사고성질식(포압사)의 가능성을 배제할 수 없었다.

2. 증례 2

변사자는 생후 3개월(114일) 된 남아로, 주거지 내에서 변사자의 아버지와 어머니가 함께 술을 마시고, 아버지가 변사자와 함께 작은방 바닥에 이불을 깔고 잠을 자던 중, 아버지 오른쪽 종아리 밑에서 엎드린 상태로 있는 것을 아버지가 발견하여 119구급대에 신고하여 병원으로 후송하였으나 이미 사망하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 약 1주일 전부터 콧물이 나와서 감기약을 먹고 있었던 것 외에 특기할 병력은 없었다. 부검에서는 이마부위 왼쪽과 코와 입 주위에서 눌린 자국을 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 사고성질식(포압사)으로 판단하였다.

3. 증례 3

변사자는 생후 3개월(114일) 된 남아로, 변사자는 11:30경 동네 의원에서 로타바이러스와 폐구균 예방접종을 받고 집에 들어와서 변사자의 어머니가 소주를 1병 반 정도 마신 후에 변사자는 22:00경 안방 침대에서 잠을 잤고, 어머니는 아이 옆에서 23:00경 잠이 들었으며, 다음날 01:30경 귀가한 변사자의 아버지가 보니 변사자가 침대 위에 엎드려서 사망해 있는 것을 발견하고 병원으로 후송하였으나 사망하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특별한 점은 없었다. 부검에서는 얼굴에서 전반적인 울혈, 눈썹사이 왼쪽에서 세로 방향의 생채기(0.5×0.1 cm), 입부위에서 여러 곳의 국소적인 건조(Fig. 1A)를 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 불명이나, 사고성질식(포압사)의 가능성을 배제할 수 없었다.

Table 1. Summary of seven overlaying death cases

Case No.	Sex/Age (day)	Place	Sleep with	Posture	Specific history	Autopsy finding
1	M/63	Bed	Inebriated father and mother	Supine	None	Facial congestion, congestion of upper chest
2	M/114	Blanket	Inebriated father	Prone	Common cold	Pressure marks in the face
3	M/114	Bed	Inebriated mother	Prone	Vaccination (rotavirus, pneumococcus, 1 day)	Facial congestion, scratch at the glabella
4	M/86	Mattress	Inebriated mother	On his side	None	Pressure marks in the face, scratch at the glabella
5	M/244	Bed	Inebriated father and mother	Prone	None	Facial congestion, froth around nostrils and mouth
6	M/192	Bed	Inebriated father and mother	Prone	None	Pressure marks and focal desiccations in the face,
7	M/113	Mattress	Inebriated mother	Supine	None	Facial congestion, pressure marks in the face, left forearm and arm

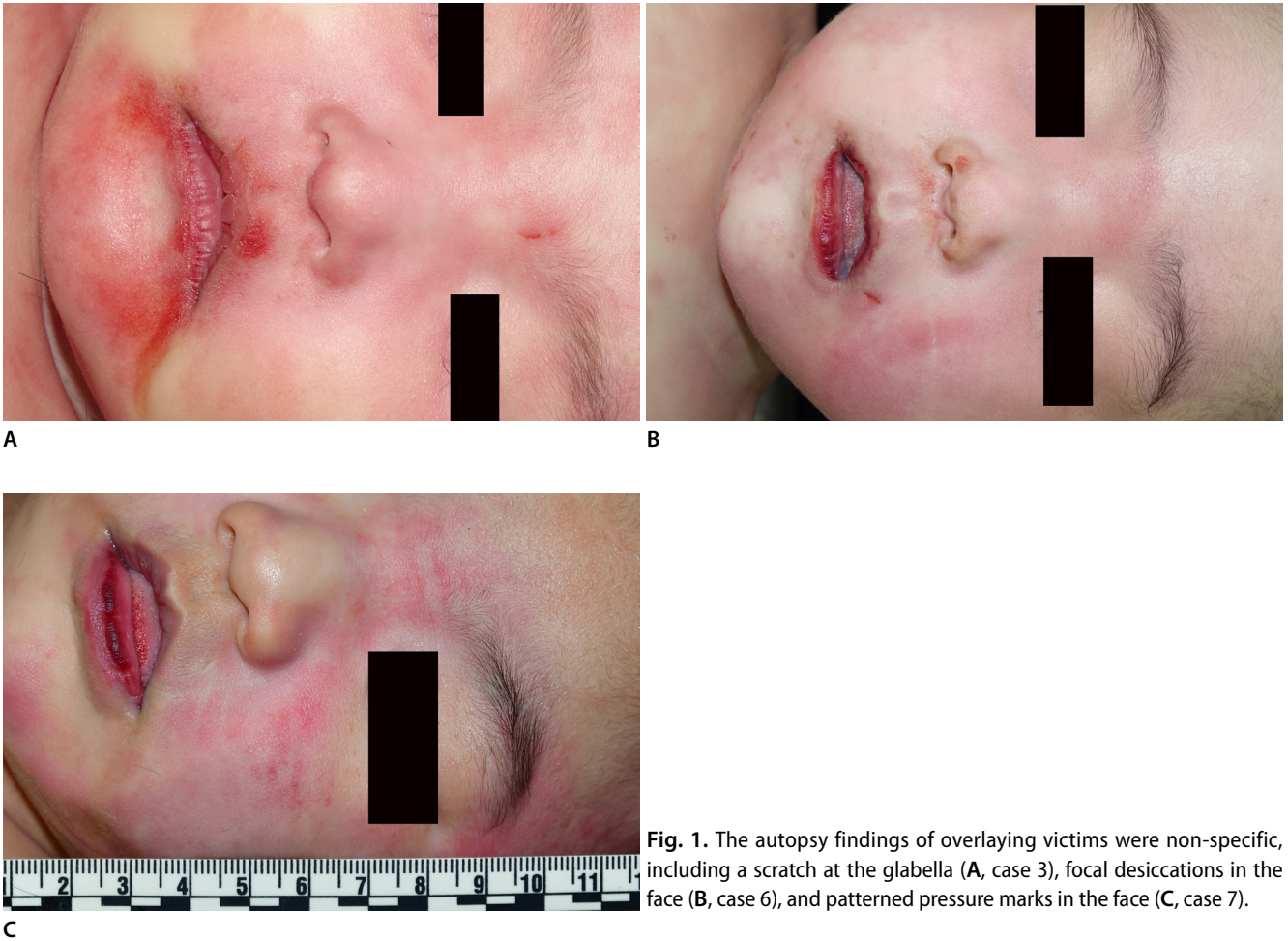


Fig. 1. The autopsy findings of overlaying victims were non-specific, including a scratch at the glabella (A, case 3), focal desiccations in the face (B, case 6), and patterned pressure marks in the face (C, case 7).

4. 증례 4

변사자는 생후 2개월(86일) 된 남아로, 주거지 내에서 변사자의 어머니가 술에 취한 상태로 07:00경 변사자에게 분유를 타 먹인 후, 이부자리에 바로 눕혀 놔더니 변사자 중간에 잠이 들어서 트림을 시키지 않고 같이 잠을 자다가 08:51경 일어나보니 변사자가 모로 누워 있었고, 변사자의 몸이 차갑고 의식이 없는 것을 발견하여, 119구급대를 통해 병원으로 후송하였으나 이미 사망하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특별한 점은 없었다. 부검에서는 눈썹사이에서 세로 방향의 생채기(0.7×0.1 cm), 얼굴에서 전반적으로 눌린 자국을 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 불명이나, 사고성질식(포압사)의 가능성을 배제할 수 없었다.

5. 증례 5

변사자는 생후 8개월(244일) 된 남아로, 변사자의 부모가 지

인과 함께 주거지에서 술을 마시고, 변사자를 주거지 안방 침대에서 22:30경 안방 침대에 눕히고, 변사자의 어머니가 아이 옆에서 잠을 잤고, 다음 날 00:30경에 변사자의 아버지가 옆에서 잠을 잤다. 어머니는 오른쪽 다리에 골절로 인해 깁스를 한 상태였다. 04:50경 어머니가 깨어서 보니 변사자는 부모 다리 사이에서 부모와 반대 방향으로 누워서 엎드린 자세로 누워 있었고, 아이를 들어서 똑바로 눕히려고 했더니 몸이 굳어 있고 숨을 쉬지 않아서, 119에 신고하고 심폐소생술을 시행하였으나 사망하였다. 얼굴에서 전반적인 울혈, 코와 입 주위에서 거품덩이를 확인하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특기할 점은 없었다. 부검에서는 왼쪽 광대부위에서 여러 곳의 점출혈, 입부위 오른쪽에서 국소적인 건조를 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 불명이나, 사고성질식(포압사)의 가능성을 배제할 수 없었다.

6. 증례 6

변사자는 생후 6개월(192일) 된 남아로, 변사자의 부모가 각각 막걸리 3병, 맥주 4캔을 마신 후에 01:00경 주거지 안방 침대에서 변사자는 천장을 보고 누운 자세로 잠에 들었고, 01:30경 아버지와 어머니는 변사자를 사이에 두고 잠에 들었으며, 07:27경 변사자의 아버지가 일어나서 보니, 변사자는 머리가 부모의 발 방향으로 거꾸로 있는 상태로 엎어져 있었고, 숨을 쉬지 않아 119에 신고하였다. 침대 위에는 변사자의 구토물이 관찰되었고, 변사자의 입안에서는 거품덩이가 확인되었다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특별한 점은 없었다. 부검에서는 얼굴에서 전반적인 눌린 자국, 코부위, 입부위, 턱끝부위, 왼쪽 턱밑삼각에서 여러 곳의 국소적인 건조(Fig. 1B)를 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 사고성질식(포압사)으로 판단하였다.

7. 증례 7

변사자는 생후 3개월(113일)인 남아로, 주거지 거실에서 공동육아를 하고 있던 변사자의 어머니와 큰이모가 13:00경 매트 위에 변사자를 재운 후에 16:00경까지 함께 소주 2병과 맥주 3캔을 마시다가, 변사자의 어머니는 변사자의 옆에 누워 잠이 들었고, 18:15경 변사자의 아버지가 퇴근하고 들어와서 거실에서 다 같이 자고 있는 것을 확인하였으며, 집안 정리를 한 후 19:26경 변사자를 살펴보니, 바로 누운 상태로 입술이 파랗고 호흡이 없는 것을 발견하고 심폐소생술을 하며 119 구급대를 통해 병원으로 후송하였으나 사망하였다. 변사자는 정상적인 성장과 발달을 하였고, 과거 병력에서 특별한 점은 없었다. 부검에서는 얼굴과 가슴의 위쪽에서 전반적인 울혈, 이마부위 오른쪽, 콧등, 왼쪽 볼부위에서 눌린 자국(Fig. 1C), 왼쪽 귓바퀴 위쪽에서 국소적인 건조, 왼쪽 윗팔부위 가쪽과 왼쪽 아래팔뚝부위 가쪽에서 여러 곳의 눌린 자국을 보였으나, 내부검사와 검사실 검사에서 특기할 소견을 볼 수 없었다. 사인은 사고성질식(포압사)으로 판단하였다.

요약하면, 변사자들의 성별은 7예 모두에서 남아였고, 사망 당시 평균 연령은 생후 132.3 (63-244)일이었으며, 이들 중 5개월 미만은 5예였다. 영아와 함께 잠을 잔 사람은 모두 부모 또는 부모 중 한 명이었고, 부모와 함께 잠을 잔 경우가 3예, 어머니와 함께 잠을 잔 경우가 3예, 아버지와 함께 잠을 잔 경우가 1예였으며, 부모는 모두 술에 취한 상태였고, 다른 약물을 사용하였거나 질병이 있었던 경우는 없었다. 변사자들은 발견 당시에 5예에서 엎드리거나 모로 누운 자세였고, 2예에서 바로 누운 자세였다. 한 예에서는 변사자는 감기에 걸

려 있었고, 다른 한 예에서 로타바이러스와 폐렴구균에 대한 예방접종을 받고 하루가 지난 상태였다. 현장에서 침대나 침구에서 토물이 있었던 것 외엔 대부분 특이사항이 없었다. 부검에서는 얼굴의 울혈, 눌린 자국, 생채기, 코와 입의 거품덩이 등, 비교적 비특이적인 소견만 확인할 수 있었다. 술에 취한 성인과 함께 같은 공간에서 잠을 자다가 사망하였다는 사건 개요와 이를 뒷받침하는 현장 상황, 얼굴에서 울혈, 눌린 자국 등 비특이적이긴 하나 사고성질식을 시사하는 부검 소견 등을 근거로 포압사로 진단하거나, 포압사의 가능성을 언급하였다. 포압사로 진단한 사례는 포압사의 정황 증거가 명백하거나, 얼굴의 눌린 자국 등의 소견이 뚜렷한 경우였다.

고 찰

포압사는 구약성경에서도 언급이 될 만큼 오랜 전통이 있는 사인으로, 예전엔 영아돌연사의 가장 흔한 원인으로 생각되기도 하였고, 근대까지도 영아가 엄마와 같이 잠을 자다 사망하면 포압사에 의한 사망으로 추측하였으나, 이후 영아돌연사의 가장 흔한 원인이 된 영아급사증후군의 개념이 확립되면서 이런 형태의 영아 사망에서 포압사의 근거가 명확하지 않은 경우에는 영아급사증후군의 가능성을 우선 생각하게 되었다[1]. 포압사의 위험은 생후 5개월 미만의 영아에서 가장 크지만, 최대 2세까지의 아이에서도 포압사가 발생할 수 있다. 영아가 성인에 의해 놀리게 되면, 영아의 기도가 막힐 수 있고, 가슴이나 배가 눌리거나, 목 순환이 장애를 입을 수 있고, 이런 상황에서 영아가 울거나 주위의 시선을 끌지도 못하고 사망하게 될 수 있다[2].

포압사의 부검 소견은 대개 비특이적으로, 멍(contusion)이나 피부가짐(abrasion), 침구나 옷 등에 눌린 자국(pressure marks), 눌린 위치를 알려주는 시반(livor)의 특이한 분포 등이 있을 수 있으나, 이들은 포압사가 아닌 경우에도 흔히 볼 수 있는 소견이다. 눈꺼풀결막이나 입안점막의 현저한 점출혈 등, 성인의 질식 사망에서 흔히 볼 수 있는 두드러진 질식의 징후를 나타내는 경우는 드물다. 따라서, 과거 병력과 사망 현장에 대한 충분한 조사가 필수적이고, 특히 사망 현장 상황에서 포압사의 근거를 확인하는 것이 중요하다. 침구에 의한 질식이나 침대에 의한 질식의 경우는 대개 사망 현장에서 사고성질식의 근거를 확인하는 것이 비교적 어렵지 않지만, 포압사의 경우는 사망 현장에서 변사자의 입이나 코에서 나온 체액 또는 토물 등으로 사망 당시 변사자의 자세 등을 추정할 수 있는 것 외에 도움이 되는 소견이 없는 경우가 대부분이다.

비록, 어머니가 영아에게 젖을 먹이다가 잠드는 등, 다양한 형태의 포압사가 보고되고 있긴 하나, 본 연구에서처럼 포압사의 많은 사례가 술에 취하거나 약물에 중독된 상태에서 일

어나게 되므로, 영아에서 포압사가 일어날 만한 상황이었는지에 대해서 같이 잠을 잔 부모가 스스로 확인할 수 없는 경우가 흔하고, 아이에 대한 죄책감 또는 처벌이나 비난에 대한 두려움 등으로 인해, 음주, 약물 복용 등의 근거를 은폐하거나, 포압사의 가능성 자체를 부정하는 경우도 있을 수 있다. 이런 경우에 사망 현장과 부검 소견이 비특이적이라면 흔히 영아급사증후군으로 오인될 수 있다. 반대로 전형적인 영아급사증후군의 경우라도 술이나 약물에 취한 부모 옆에서 일어난다면 포압사의 가능성을 배제하기 어렵다. 덧붙여, 영아급사증후군의 샌디에고 정의[3]에서는 category II sudden infant death syndrome의 기준 중에 하나가 ‘기계적 질식사나 포압사가 확실하게 배제되지 않음(mechanical asphyxia or suffocation by overlaying not determined with certainty)’으로 이런 사례들에서 포압사의 근거가 명백한 일부의 예를 제외한 대부분이 이른바 ‘넓은 의미의 영아급사증후군’에 포함될 수도 있다. 포압사의 호발 연령이 영아급사증후군과 대부분 겹치는 점도 감별에 어려움을 더할 수 있다.

본 연구에서 106예의 수면 중 영아 사망 부검 예 중에서 포압사 또는 포압사가 의심되는 예는 7예로, 전체의 6.6%에 해당한다. 우리나라에서 포압사의 발생률은 앞서 말한 진단적인 한계, 세분화되지 않은 사인 분류 등으로 인해 명확하지 않은데, 통계청 자료[4]에 따르면, 우리나라의 2018년부터 2020년까지의 사망원인에서 영아의 사고성질식에 해당하는 ‘침대에서의 우발적 질식과 교액(accidental suffocation and strangulation in bed, W75)’이 33건이지만, 영아급사증후군(sudden infant death syndrome, R95)은 186건으로, 부검의 언급이 있는 영아급사증후군(R95.0)이 116건이었고, 부검의 언급이 없는 영아급사증후군(R95.9)이 70건이었다. 부검 예에서의 수치와 부검이 시행되지 않은 예를 상당수 포함하는 사망 통계의 수치를 단순하게 비교하긴 어렵지만, 영아의 사고성질식 자체가 비교적 적게 보고되고 있음을 알 수 있다. 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)의 2020년 영아사망통계[5]에서, 전체 영아돌연사(sudden unexpected infant death) 중 영아급사증후군이 41%, 불명(unknown cause)이 32%, 침대에서의 우발적 질식과 교액이 27%였고, 영아급사증후군의 발생률은 매년 감소해왔던 반면, 사고성질식의 발생률은 매년 지속적으로 증가하고 있는 점을 고려하면, 우리나라에서 영아의 사고성질식의 발생률은 미국에 비해서 낮은 것을 알 수 있다. 한 연구[6]에 따르면, 2011-2014년 영아의 사고성질식

중에서 포압사의 비율은 19% (침구에 의한 질식은 69%, 침대에 의한 질식은 12%)였고, 이는 본 연구에서의 비율과 큰 차이를 보이지는 않는다.

요약하면, 포압사는 일반적으로 부검 소견이 비특이적이거나 없을 수 있기 때문에 과거 병력과 사망 현장에 대한 충분한 조사가 진단에 필수적이고, 특히 포압사와 영아급사증후군 간의 감별에는 어려운 점이 있으므로, 부검 실무에서 포압사가 의심되는 수면 중 영아사망건을 다루게 될 경우에는 더욱 각별한 주의가 필요할 것으로 생각된다.

ORCID: Hongil Ha: <https://orcid.org/0000-0003-2234-5934>; Sol-A Lee: <https://orcid.org/0000-0003-4146-3418>

Conflicts of Interest

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

Acknowledgments

This study was supported by National Forensic Service Clinical Research Fund (NFS2021CLI08).

References

1. Saukko P, Knight B. Knight's forensic pathology. 4th ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2014. p. 360.
2. Collins KA. Death by overlaying and wedging: a 15-year retrospective study. *Am J Forensic Med Pathol* 2001;22:155-9.
3. Bajanowski T, Vennemann M. Sudden infant death syndrome (SIDS). In: Siegel JA, Saukko PJ, eds. *Encyclopedia of forensic sciences*. Waltham, MA: Academic Press; 2013. p. 63-9.
4. Statistics Korea. Cause of death statistics (2018-2020) [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2022 [cited 2022 Jul 30]. Available from: https://mdis.kostat.go.kr/dwnlSvc/ofrSurvSearch.do?curMenuNo=UI_POR_P9240.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Sudden unexpected infant death and sudden infant death syndrome: date and statistics [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2022 [cited 2022 Jul 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/sids/data.htm>.
6. Lambert AB, Parks SE, Cottengim C, et al. Sleep-related infant suffocation deaths attributable to soft bedding, overlay, and wedging. *Pediatrics* 2019;143:e20183408.