

## 내인사에서 사망원인의 판단: Sturge-Weber 증후군 증례를 중심으로

김문영<sup>1</sup> · 김한나<sup>1</sup> · 박소형<sup>2</sup>  
양경무<sup>2</sup> · 박성혜<sup>3</sup> · 이승덕<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 의과대학 법의학교실  
<sup>2</sup>국립과학수사연구원  
중앙법의학센터  
<sup>3</sup>서울대학교 의과대학 병리학교실  
<sup>4</sup>서울대학교 의학연구원  
법의학연구소

Received: June 30, 2015  
Revised: July 20, 2015  
Accepted: August 20, 2015

### Correspondence to

Soong Deok Lee  
Department of Forensic Medicine, Seoul  
National University College of Medicine,  
103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul  
03080, Korea  
Tel: +82-2-740-8359  
Fax: +82-2-764-8340  
E-mail: sdlee@snu.ac.kr

### Determining the Cause of Natural Death: A Case of Previously Unknown Sturge-Weber Syndrome

Moon-Young Kim<sup>1</sup>, Hanna Kim<sup>1</sup>, Sohyung Park<sup>2</sup>, Kyungmoo Yang<sup>2</sup>,  
Sung-Hye Park<sup>3</sup>, Soong Deok Lee<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Department of Forensic Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea, <sup>2</sup>Medical Examiner's Office, National Forensic Service, Wonju, Korea, <sup>3</sup>Department of Pathology, <sup>4</sup>Institute of Forensic Science, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

In some cases, it is difficult to determine a single cause of death even after conducting full autopsy and additional tests. A 49-year-old man, reportedly having diabetes mellitus, was found unconscious by his mother and revealed to be dead. He had several contusions all over his body, including the right periocular area, but they did not appear fatal. A focal area of polymicrogyria and cortical dysplasia was found on the right preoccipital notch, accompanied with dystrophic calcification and leptomeningeal angiomatosis. These findings were considered indicative of Sturge-Weber syndrome, a rare neurocutaneous disorder, of atypical type without facial lesions. Blood level of  $\beta$ -hydroxybutyrate was 859  $\mu$ g/mL, implying that he also had diabetic ketoacidosis. His ketoacidosis may not have been corrected appropriately because of status epilepticus in association with brain lesion, resulting in his death, but neither direct evidence nor statement was obtained. In cases with several apparent causes of death, the examiner's assumption should be based not on imagination but on evidence, and logic should not be overlooked. It is more helpful for the investigators or the bereaved to obtain more detailed information rather than come to a hasty conclusion.

**Key Words:** Cause of death; Sturge-Weber syndrome; Diabetic ketoacidosis; Beta-hydroxybutyrate

## 서론

흔히 사망의 원인을 확인하기 위해 부검을 한다고 한다. 부검은 사망의 종류를 밝히기 위해 없어서는 안 될 중요한 수단이기도 하다. 하지만 부검이 진행될 시점에는 이미 사망 당시의 상황에 대한 정보가 매우 제한적이기 때문에 부검만으로 사망의 원인을 특정하기 힘든 경우가 많다. 또한 부검은 육안적인

검사에 크게 의존하는데, 눈으로 보이는 이상 소견의 정도와 이것이 사망에 관여한 정도는 서로 비례하지 않을 수도 있다. 부패 등의 사후변화로 인해 정확한 관찰이 어려운 경우도 있다. 그럼에도 불구하고 사망의 원인을 밝히는 것은 그 사망과 관련된 사람들의 권리를 지키고 억울함을 풀어주기 위해 매우 당연하고 중요한 일이며, 현실적으로는 법적인 판단이나 보험 처리 등을 위해 사망의 원인을 하나로 정하는 것이 필요할 때도 있다.

저자들은 최근 내인사로 생각되는 사례를 경험하였는데, 이 사례에서는 드문 신경피부질환의 하나인 Sturge-Weber 증후군과 더불어 사망을 설명할만한 소견을 다수 관찰할 수 있었다. Sturge-Weber 증후군에 대한 증례보고와 함께 사망의 원인을 판단하기 위해 고민하였던 경험을 공유하고자 한다.

## 증 례

변사자는 49세의 남성으로, 주변 진술에 의하면 어릴 때부터 지능 발달이 정상적이지 않았고 발병시기는 알 수 없으나 당뇨를 앓고 있었다고 하였다. 특별한 직업 없이 어머니와 함께 살고 있었으나 어머니 역시 치매를 앓고 있어 변사자의 병력과 사망 전후의 상황에 대한 상세한 정보를 얻을 수는 없었다. 발견 당일 오전 어머니가 거실에서 의식이 없는 상태로 있는 변사자를 보고 119 신고를 하였다고 하며, 119 구급대원은 도착 당시 이미 사망한 상태였다고 진술하였다. 발견 다음날 부검이 시행되었다.

변사자는 키 170 cm, 체중 64 kg의 보통 체격이었으며 시반은 신체의 뒷부분에서 중등도로 관찰되며 상하지의 신체 관절들은 거의 이완된 상태였다.

외표 검사에서 오른쪽 눈 주위와 귀, 광대뼈 부근 등에서 10 cm 정도에 걸쳐 출혈성 병변이 관찰되었지만 두개골이나 두개강 안쪽에서는 골절이나 출혈 혹은 대뇌의 좌상과 같은 치명적인 손상은 동반되지 않았다. 그 외에도 가슴과 복부, 양쪽 손등과 손가락, 양쪽 발과 다리에도 다양한 크기의 불규칙한 포피박탈과 피하출혈이 관찰되었지만 사망을 직접 설명할 수 있을 정도는 아니었다.

내경 검사에서 대뇌의 오른쪽 후두전패임(preoccipital notch)을 중심으로 측두엽 뒤쪽과 후두엽 가쪽에 3.8 cm×2.6 cm 정도의 뇌이랑 위축과 국소적인 미세석회화가 관찰되었다

(Fig. 1A). 단면상 이 부위의 뇌실질은 작은뇌이랑(microgyrus)을 형성하고 있었으며, 미세석회화는 피질에 국한되어 있었다(Fig. 1B). 육안적으로 종괴, 출혈 및 괴사 등의 특이 소견은 없었다. 이 부위는 현미경적으로도 피질에 국한된 심한 비정상조직석회화(dystrophic calcification)를 보이고 있었으며, 석회화 주변 연수막(letomeninges)에는 혈관의 확장 및 증식이 관찰되었다(Fig. 2A, B). 석회화 부위의 연수막 및 백질의 일부 혈관벽에서 유리질화(hyalinization)와 석회화가 관찰되었으나(Fig. 2C), 이것이 피질의 석회화 또는 연수막의 혈관 증식과 관련이 있는지 여부는 명확하지 않았다. 석회화 부위 주변의 피질은 정상의 여섯층이 유지되어 있지 않았으며 반응성 신경아교세포증(reactive gliosis)을 동반하고 있었다(Fig. 2D). 병변은 주변의 정상 뇌 실질과 비교적 경계를 이루고 있으나, Ki-67 증식지표가 매우 낮아 종양성 병변의 가능성은 떨어졌다. 그 외에 다른 내부 장기의 특이소견은 관찰되지 않았다.

혈액 검사 결과 알코올을 비롯한 독극물의 농도는 유의하지 않았으며, 당뇨의 기왕력과 관련하여 시행한 베타-하이드록시부틸레이트( $\beta$ -hydroxybutyrate)가 859  $\mu$ g/mL, 아세톤(acetone)이 153.5  $\mu$ g/mL로 검출되었다.

## 고 찰

앞서 본 부검 및 검사 소견에서 변사자의 사망에 영향을 미칠 수 가능성이 있는 요인으로 두 가지를 생각해볼 수 있었다. 부검을 통해 발견된 대뇌의 실질 병변과, 당뇨를 앓고 있었다는 진술을 뒷받침하는 혈액 검사의 이상 소견이다. 두 가지 모두 사망의 종류는 병사(내인사)로 판단할 수 있었지만 구체적인 사망의 원인을 결정하는 데에는 어려움이 있었다.

먼저 비교적 젊은 변사자의 연령을 고려할 때 석회화를 동반

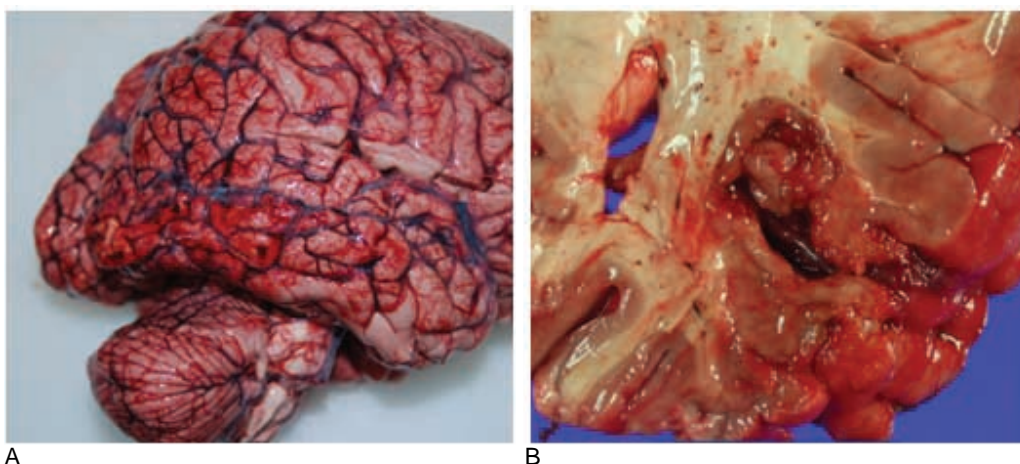
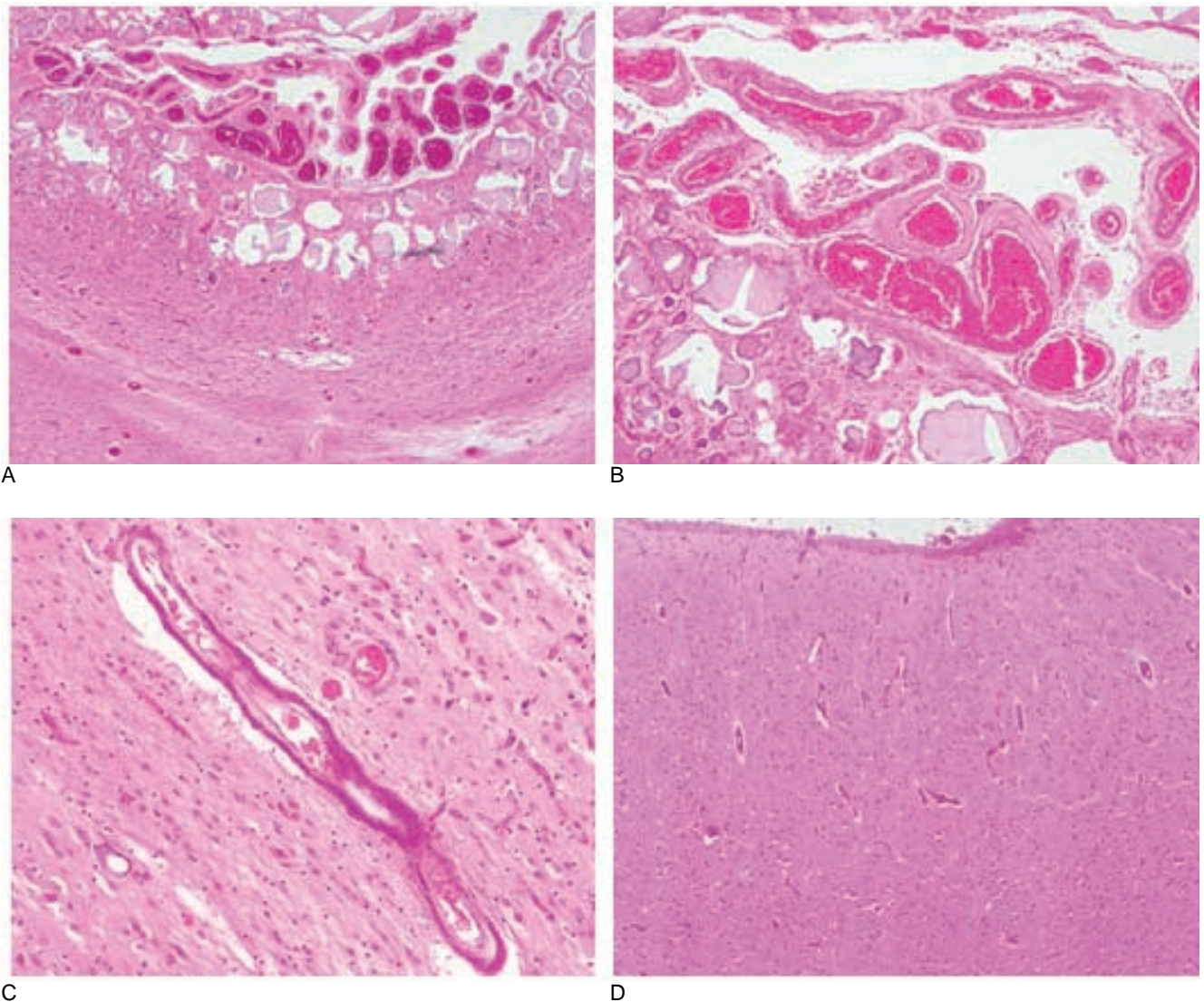


Fig. 1. (A) Cerebral cortex of the right preoccipital area shows microgyria and cortical atrophy with mild congestion in leptomeninges. (B) Cut surface shows leptomeningial hypertrophy and cortical atrophy which is locally restricted.

한 뇌실질의 위축성 변화는 일반적이지 않은 현상이었다. 특히 이것이 오른쪽 후두전폐임 주변에서 국소적으로 나타나고 있다는 점에서 알코올 유발성 뇌질환이나 대사성 질환을 배제할 수 있었고, 현미경 검사에서 석회화 주변 연수막에 혈관 증식이 관찰되었다는 점에서 선천성 신경피부증후군의 하나인 Sturge-Weber 증후군으로 진단할 수 있었다.

Sturge-Weber 증후군은 드물게 발생하는 선천성 혈관 기형 질환으로, 얼굴의 모세혈관 기형과 연수막의 모세혈관-정맥 기형, 눈의 혈관성 병변이나 녹내장이 복합적으로 나타난다. 진단에는 연수막의 혈관 기형이 가장 중요하다. 얼굴의 모세혈관 기형은 흔히 'port-wine stain'이라고도 불리며 출생

시부터 눈에 잘 띄어서 진단에 큰 도움을 주지만, 소수의 환자들은 연수막에만 병변이 존재하여 청소년기나 성인기에 이르러서야 간질 발작 등의 신경학적 증상으로 뒤늦게 진단되는 경우가 있다. 이 경우 Sturge-Weber 증후군의 전형적인 위치인 측두엽이나 후두엽에 병변이 위치하고 있는지가 중요한 감별점이 된다. 병변 자체는 거미막하 공간의 혈관에 존재하지만 결과적으로 뇌실질 정맥내의 혈류 정체를 일으켜 만성적인 허혈로 인한 뇌실질의 비정상조직석회화가 나타나게 된다. Sturge-Weber 증후군 환자들에게 수술적 치료를 시행한 한 연구에서는 연수막의 혈관 증식뿐만 아니라 같은 부위에 못미세이랑증 (polymicrogyria) 과 피질 형성이상 (cortical



**Fig. 2.** Brain cortex shows severe dystrophic microcalcification combined with leptomenigeal angiomas (A) which includes thickened vascular wall due to hyalinization (B). (C) Microcalcification was also found in the vascular wall of brain cortex parenchyma. (D) In the adjacent area of the lesion, there was no definite atrophy but cortical dysplasia was present, without normal development of horizontal six layers (A and D, H&E,  $\times 40$ ; B, H&E,  $\times 100$ ; C, H&E,  $\times 200$ ).



dysplasia)이 있었다고 보고하였는데 이는 본 변사자에서 관찰된 것과 일치하는 소견이다[1].

Sturge-Weber 증후군 환자들에게서는 출생 수개월 후부터 발달 지연이 관찰되기 시작하는데 병변의 범위에 따라 증상의 정도도 심하다. 정신 지체는 50%~60%의 환자에서 나타나며 20%~33%는 중증에 속한다고 알려진 바 있다[2]. 수사과정에서 변사자가 어릴 때부터 지능이 정상적이지 않았다는 진술을 확보할 수 있었는데 이것은 발달 지연 또는 정신 지체의 가능성을 시사한다. 얼굴의 병변이 없어 진단이 늦어진 Sturge-Weber 증후군 환자들에게서 첫 증상은 대부분 간질발작(epileptic seizure)으로 나타나게 되는데, 간질발작이나 반신마비(hemiplegia) 등을 비롯한 신경학적 후유증은 Sturge-Weber 증후군 환자들의 예후에 가장 큰 영향을 미치는 요인이다. 특히 간질지속증(status epilepticus)은 뇌부종이나 호흡장애, 저혈당, 횡문근융해증(rhabdomyolysis) 등으로 인해 단기간에 사망에 이르기기도 하며, 평소 다른 이상이 없던 간질환자가 예상치 못하게 갑자기 사망하여 사망원인을 알지 못하는 경우를 이르는 예측불가간질급사(sudden unexpected death in epilepsy)라는 개념도 있다. 변사자가 건장한 성인 남성이었고 얼굴과 머리, 양 팔다리에 여러 개의 멍과 포피박탈이 관찰되었는데도 불구하고 전형적인 방어흔이나 억압흔은 없었다는 점에서 사망 직전 간질 발작이 일어났을 가능성도 생각해볼 수 있다. 다만 이를 위해서는 주변인들의 진술을 통해 최근 다툼이나 폭행이 있었을 가능성을 배제해야 한다.

Sturge-Weber 증후군에서 볼 수 있는 얼굴의 혈관 기형은 연령이 증가할수록 혈관의 확장과 연부조직의 증식이 동반되는데, 특히 50대 이상 환자의 2/3 이상에서는 피부 표면이 다소 우둘투둘해지기도 한다[3]. 반면 변사자에서 관찰된 출혈성 병변은 그 주변의 정상 피부 표면과 특별한 차이가 없었고 비교적 최근에 생긴 것으로 보이는 포피박탈이 동반되어 있었기 때문에 외상에 의한 병변으로 생각되었다. 그러나 이를 감별하기 위한 피부 조직 검사를 시행하지는 않았으며, 변사자와 가장 가깝게 지냈던 어머니는 정확한 진술을 하기 어려운 상황이었기 때문에 최근 이러한 외상이 생길만한 사건이 있었는지, 반대로 어릴 때부터 유사한 병변이 있었던 것은 아닌지는 알 수 없었다.

한편 변사자는 당뇨의 기왕력이 있었는데, 당뇨의 주된 사망 원인은 대부분 대혈관질환을 비롯한 만성 합병증이지만 급성 합병증 역시 적절한 치료가 이루어지지 않을 경우 사망에 이를 수 있다. 변사자의 외경 및 내경 검사상 허혈성 심장질환이나 뇌경색 등의 만성 합병증의 증거는 찾을 수 없었다. 그러나 부검 후 시행된 혈액검사에서 베타-히드록시부틸레이트와 아세톤의 농도가 각각 859  $\mu\text{g/mL}$ , 153.5  $\mu\text{g/mL}$ 로 증가되어 있는 것을 볼 수 있었다.

베타-히드록시부틸레이트는 체내 대사과정에서 생성되는

케톤체의 한 종류로, 케톤산증의 진단과 치료 효과 판정에 사용할 수 있는 것으로 알려져 있다. 아세톤 역시 케톤체의 한 종류이지만 케톤산증의 호전에 관계없이 증가될 수 있어서 임상 양상과는 잘 맞지 않을 수 있다. 당뇨병성 케톤산증의 사망률은 1%~5% 미만이지만, 과거 인슐린 치료가 개발되지 않았을 때의 사망률이 90%였다는 점에 비추어 볼 때[4] 응급 처치가 이루어지지 않을 경우에는 지금도 매우 예후가 나쁜 질환이다.

당뇨병성 케톤산증은 특이적인 조직학적 변화를 동반하지 않기 때문에 이전 여러 연구에서는 시신의 혈액이나 유리체(vitreous humor) 등에서 측정된 베타-히드록시부틸레이트 수치를 통해 당뇨병성 케톤산증을 진단하고자 시도한 바 있다[5-7]. Palmiere 등[6]은 제1형 당뇨 진단을 받은 뒤 당뇨병성 케톤산증으로 사망한 12명에 대한 혈액검사 결과 혈중 베타-히드록시부틸레이트는 평균 1,130  $\mu\text{g/mL}$ (최소값 820  $\mu\text{g/mL}$ , 최대값 1,570  $\mu\text{g/mL}$ )라고 보고하였으며, 다른 연구에서는 진단을 위한 기준치를 260  $\mu\text{g/mL}$ 로 제시하기도 하였다[7]. 연구자들은 부검시 별다른 사망원인을 발견할 수 없는 변사자들에 대해 이전의 당뇨 병력 유무와 관계없이 혈중 베타-히드록시부틸레이트 또는 유리체의 당 수치를 측정하여 당뇨병성 케톤산증을 배제할 것을 권유하였다.

변사자는 혈중 베타-히드록시부틸레이트의 상승뿐만 아니라 당뇨의 기왕력이 있었으므로 사망의 과정에 당뇨병성 케톤산증이 기여하였다는 것은 알 수 있었으나, 이 과정에 Sturge-Weber 증후군이 어떠한 역할을 하였는지는 논의가 필요하였다. Palmiere 등[7]은 의식을 잃을 수 있는 여러 가지 상황, 즉 급성 심혈관질환, 두부 외상, 뇌출혈, 다량의 위장관 출혈, 항정신성 약물 사용 등으로 인해 당뇨 환자가 장기간 혈당 조절을 할 수 없는 상황에 빠지거나 스트레스 호르몬으로 인해 혈당이 증가하면 당뇨병성 케톤산증을 유발시키거나 악화시킬 수 있으며, 반대로 당뇨병성 케톤산증이 동반되어 있더라도 의식을 잃은 상황 자체가 치명적일 수도 있다고 기술한 바 있다. 본 증례에서 변사자가 비전형적인 양상의 Sturge-Weber 증후군 환자였다는 점은 병리학적 소견을 통해 뒷받침할 수 있었으나, 그로 인해 간질 발작이 일어났는지 또는 이것이 직접적으로 사망에 이른 원인이 되었는지는 알 수 없었다. 변사자가 오전에 사망한 채로 발견되었다는 점에서 밤사이 간질 발작 등 모종의 사건으로 의식을 잃은 후 상당한 시간이 흐르는 동안 당뇨병성 케톤산증이 교정되지 않고 사망에 이르렀을 가능성을 생각해볼 수는 있었지만 이 역시 변사자의 행적을 증명할 수는 없었다. 따라서 본 변사자에게 당뇨병성 케톤산증 및 비전형적인 양상의 Sturge-Weber 증후군의 소견이 있었다는 점을 설명하되 사망의 원인은 내인사로 기술하였고, 두 소견 중 어느 한 쪽으로 사망의 원인을 단정하지는 않았다.

최근 5년간 국내에서 발표된 증례보고 중 사망을 설명할만한 이상상태가 여럿 관찰되어 세심한 해석을 필요로 하였던 사

례를 3건 찾을 수 있었다[8-10]. 첫 번째는 평소 간질 증상을 보이던 26세 여자에게서 사후 부검으로 대뇌의 해면혈관종과 수지상 폐 골화증(dendriform pulmonary ossification, DPO)을 발견한 사례였다[8]. 저자들은 사망의 원인을 예측불가간질급사로 하였으며 해면혈관종이 간질의 원인이었을 것으로 보았다. DPO는 이전에 사망과 관련하여 보고된 바가 없다는 점에서 폐 기능을 감소시키는 보조적인 역할을 했을 것으로 간주하였다. 두 번째는 생후 5개월된 영아로 사망할 당시 정상 성장곡선에 비해 체중은 3%ile 미만, 신장은 25%ile 미만이었고 심하게 탈수되어 있었다[9]. 생후 백신접종도 하지 않았고 영양상태나 위생 등이 좋지 않아 부모에 의한 방임이 의심되는 상태였다. 조직검사에서 소아에서 나타나는 간질성 폐질환의 하나인 pulmonary interstitial glycogenosis가 관찰되어 외적 요인과 내적 요인이 사망에 모두 관여하였을 것으로 해석하였다. 세 번째는 당뇨로 인슐린 투약 중인 29세 여자였으며 사후 혈액검사에서 베타-히드록시부틸레이트가 2,626  $\mu\text{g/mL}$ , 중성지방이 12,990  $\text{mg/dL}$ 로 매우 증가되어 있었다[10]. 하대 정맥과 심장 내부에 노란색의 덩어리가 가득 차 있었는데, 저자들은 이를 혈중에 있던 고농도의 중성지방이 시신 보관 과정에서 혈액과 분리되어 응고된 것으로 해석하고 사인은 당뇨병성 케톤산증으로 보고하였다.

사망이 반드시 하나의 원인에 의해서만 발생하거나 진행한다고 단정할 수는 없다. 사망을 설명할만한 이상 상태가 여러 있는 경우를 사망의 경합이라는 개념으로 설명하기도 하며, 여기에는 크게 두 가지 상황이 있다. 먼저 변사자에게 나타난 이상 상태들이 개별적으로는 충분하지 못하지만 함께 작용하였을 때에는 사망의 원인을 구성할 수 있는 경우가 있는데, 이는 좁은 의미의 경합으로 볼 수 있다. 넓은 의미의 경합은 각 이상 상태 모두 독자적으로 사망원인을 구성할 수 있지만 하나를 굳이 선택하기 어려워 복수의 이상상태가 함께 작용하였을 것으로 가정하는 경우를 포함한다. 사후 검사로서의 제한점을 고려하여 사망의 경합이라는 개념을 적절하게 사용한다면 충분히 의미가 있을 것이다.

하지만 실제 부검 상황에서는 흔히 가장 중요하다고 생각되는 것을 하나 선정하여 사망의 원인으로 기록하곤 하는데, 가급적이면 더 중요한 것을 선택하려는 노력이 필요하다. 사망의 원인이 될 수 있을 만한 손상이 신체의 여러 곳에서 관찰되는 경우에는 다발성 손상이라고 일컫기도 하는데, 이들이 하나의 원인 물체 혹은 동일한 사건 상황에서 생긴 것이라면 큰 문제가 없겠지만 만약 여러 원인이 개입하여 발생한 손상들이라면 구분하기에 따라 사건의 의미나 관련자들의 이해관계가 달라질 수 있다. 여러 원인이 경합하는 경우 더 중요한 것을 어떠한 기준으로 선별해야 하는지에 대해 명확하게 설명한 이론은 찾기 어렵다. 보통 만성적인 원인보다는 급성적인 원인이, 그리고 신체 내부적인 원인보다는 외부적인 원인이 더 중요하다고

간주하는데 이는 의학적인 접근이라기보다는 원인과 결과의 상대적 관련성을 고려한 규범적인 접근 방법으로 보는 것이 적절하다.

이러한 관점에서 본다면 이상 상태가 나타날 수 있는 빈도와 진단의 정확성 역시 판단의 기준으로 고려할 수 있다. 본 사례를 예로 든다면 5만 명당 한 명에게 발생하는 Sturge-Weber 증후군과 유병률이 5%~10%에 육박하는 당뇨의 대사 이상 합병증을 어떻게 비교·계량할 것인지 논의할 필요가 있는데, 이때 각각의 상태가 사망에 미칠 수 있는 영향력이 서로 동일하다는 것이 전제되어야 한다. 진단의 정확성은 고려할만한 판단 기준인 동시에 다른 판단기준의 전제조건이기도 하다. 앞서 설명한 바와 같이 부검이라는 사후 검사의 특성상 결과가 가지는 의미는 사전 검사와는 다소 차이가 있다. 다양한 사례 분석과 더불어 각 이상 상태에 의해 사망에 이르는 기전이 무엇인지 생각해 보면 판단에 도움이 될 것이다. 이 과정에서 각 사례나 이상 상태마다 독특한 현상이 나타날 수 있고, 이러한 현상들을 부검에서 확인할 가능성도 있기 때문이다. 현실적으로 부검 대상이 매우 다양하다는 점을 고려할 때 일률적인 기준이나 우선순위를 정하는 것은 쉽지 않지만 지속적인 노력이 필요하다.

한편으로는 부검의 목적을 좀 더 세부적으로 구분할 필요도 있다. 행정적 혹은 사법적으로 의문이 있는 죽음에 대해 사망의 원인이나 사망의 종류를 구분하여 판단하는 것은 매우 당연하다. 부검이 학문적인 수단이기도 하다는 점에서 다양한 사망의 원인에 대해 깊게 고민하는 것은 법의학, 넓게는 의학의 발전에 중요한 도움이 될 수 있다. 하지만 실무에서는 이러한 구분이 별다른 실익을 주지 않는 경우도 있어서 모든 사례에 대해 시간과 노력을 들여 고민하는 것은 적절하지 않을 수도 있다. 변사자에게 나타난 두 가지 이상 상태 모두 병사에 해당하였고 외부적인 요인이나 타인에 의해 유발되거나 악화되었을 가능성이 적었다는 점에서 본 사례도 이런 경우에 해당할 수 있다. 저자들이 본 사례의 사망 원인을 판단함에 있어서 보다 중요하게 생각했던 것은 두 가지의 이상 상태 중 어느 것이 사망의 원인인지 구분하는 것보다는 외부적인 요인이 개입하였을 가능성을 배제하는 것이었다. 게다가 사망의 원인이 동일하더라도 여러 상황적인 요인에 의해 사망의 종류는 달라질 수 있다. 본 사례에서도 변사자가 발견되기 전의 상황이 규명됨에 따라 사망의 종류는 수정될 수 있다. 부검 당시 충분한 정보가 제공되지 못하는 우리나라 부검 현실에서는 의학적으로 충실한 판단을 통해 진실에 다가가려는 노력이 필요할 것이다.

## Conflicts of Interest

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

## References

1. Maton B, Krsek P, Jayakar P, et al. Medically intractable epilepsy in Sturge-Weber syndrome is associated with cortical malformation: implications for surgical therapy. *Epilepsia* 2010;51:257-67.
2. Jagtap S, Srinivas G, Harsha KJ, et al. Sturge-Weber syndrome: clinical spectrum, disease course, and outcome of 30 patients. *J Child Neurol* 2013;28:725-31.
3. Geronemus RG, Ashinoff R. The medical necessity of evaluation and treatment of port-wine stains. *J Dermatol Surg Oncol* 1991;17:76-9.
4. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Fisher JN, et al. Thirty years of personal experience in hyperglycemic crises: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:1541-52.
5. Kanetake J, Kanawaku Y, Mimasaka S, et al. The relationship of a high level of serum beta-hydroxybutyrate to cause of death. *Leg Med (Tokyo)* 2005;7:169-74.
6. Palmiere C, Bardy D, Mangin P, et al. Postmortem diagnosis of unsuspected diabetes mellitus. *Forensic Sci Int* 2013;226:160-7.
7. Palmiere C, Lesta Mdel M, Sabatasso S, et al. Unconsciousness and sedation as precipitating factors of diabetic ketoacidosis. *J Forensic Leg Med* 2013;20:830-5.
8. Park JP, Min BW, Na JY, et al. Sudden unexpected death of epileptic patient with dendriform pulmonary ossification. *Korean J Leg Med* 2011;35:53-6.
9. Jang SJ, Kim KR, Kim HJ, et al. Death of a severe underweight infant with pulmonary interstitial glycogenosis. *Korean J Leg Med* 2012;36:178-81.
10. Na JY, Kim EH, Koo BY, et al. Cheese-like material in the heart: an autopsy case report of severe hypertriglyceridemia in diabetic ketoacidosis patient. *Korean J Leg Med* 2013;37:212-5.