

목매 후 뇌손상의 자기공명영상 소견

송영목

단국대학교 의과대학 단국대학교병원 신경과

Magnetic Resonance Imaging of Brain Injury after Attempted Hanging

Young-Mok Song, MD, PhD

Department of Neurology, Dankook University Hospital, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

J Korean Neurol Assoc 42(2):202-204, 2024

Key Words: Hanging, Brain hypoxia-ischemia, Magnetic resonance imaging

Address for correspondence

Young-Mok Song, MD, PhD
Department of Neurology, Dankook University Hospital, Dankook University College of Medicine, 201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan 31116, Korea
Tel: +82-41-550-3992
Fax: +82-41-556-6245
E-mail: ymsong@dankook.ac.kr

Received August 3, 2023
Revised November 7, 2023
Accepted November 7, 2023

목매는 자살의 흔한 방법이지만 목매 후 생존자에서 저산소 허혈뇌손상의 자기공명영상 소견이 보고된 예는 드물다. 저자는 목매 후 생존한 환자에서 보인 뇌손상의 자기공명영상 소견을 보고하고자 한다.

증 례

58세 여자가 자살 시도를 암시하는 문자를 보낸 후 10분 정도 지나서 가족들에게 목을 맨 상태로 발견되었다. 발견 당시 환자의 발은 떠 있었다고 하였다. 이후 구급차를 이용하여 응급실로 내원하였으며 구급차로 이동 중에 심정지나 호흡 정지는 발생하지 않아서 심폐소생술은 시행되지 않았다. 환자는 과거력상 특이 소견이 없었다. 내원 당시 혈압 105/65 mmHg, 맥박수 90회/분, 호흡수 18회/분, 체온 36.8℃였다. 신경계진찰상 의식은 반혼수 상태로 글래스고 혼수 척도는 E1M2V1이었다. 빛반사, 각막반사, 인형눈반사는 정상이었으나 통증 자극에 대한 얼굴과 사지의 반응은 양측에서 저하되어 있었다. 심부건반사는 양측에서 대칭적이었고 바벤스키반사는 나타나지 않았다.

일반 혈액 검사에서 이상 소견은 없었다. 흉부방사선 검사, 심전도, 심초음파 검사는 정상이었다. 내원 당일 검사한 뇌전산화단층촬영에서는 특이 소견이 없었으나 5일 후 검사한 뇌자기공명영상의 확산강조영상에서 양측 내측시상에 고신호강도가 관찰되었다(Fig. A). 이 병변은 겔보기확산계수지도에서는 저신호강도를 보이지 않았다(Fig. B). 자기공명혈관조영술에서는 특이 소견이 없었다(Fig. C, D).

환자는 기관 내 삽관 후 중환자실에서 보존적인 치료를 받았으나 의식의 호전

이 없었고 입원 15일째 검사한 뇌자기공명영상에서는 이전의 시상의 고신호강도는 감소했으나 양측 기저핵의 조가비핵(putamen)과 꼬리핵(caudate nucleus)에 고신호강도가 나타났으며 겔보기확산계수 지도에서는 저신호강도를 보여서 세포독성부종을 시사하였다(Fig. E, F).

이후로 환자 상태는 서서히 호전되어 혼자서 일어나지는 못했지만 간단한 의사소통은 가능한 상태로 입원 5개월째 퇴원하였다.

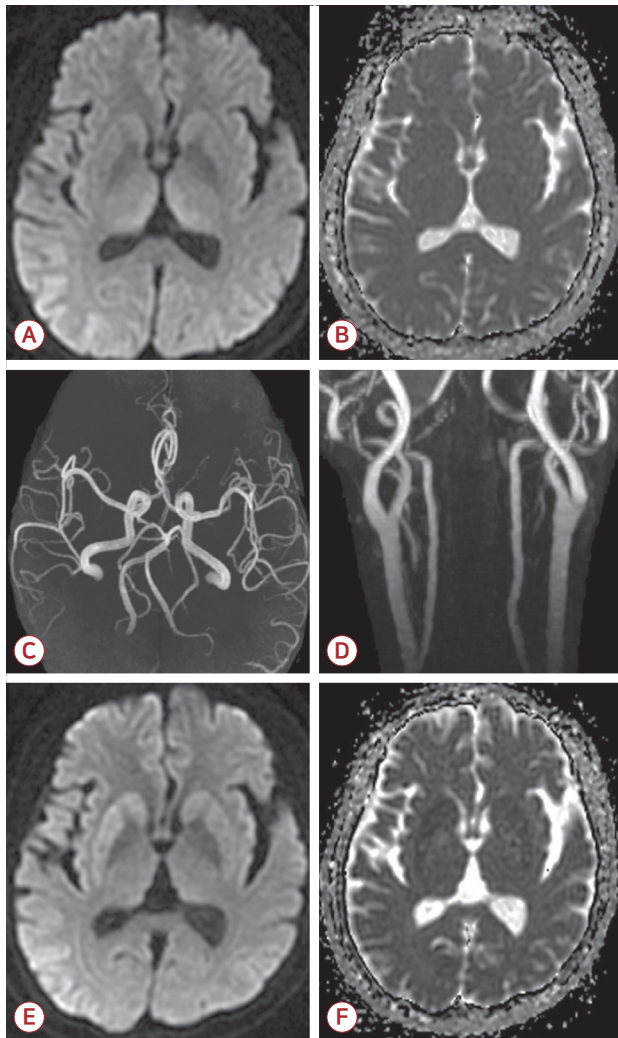


Figure. Brain magnetic resonance imaging and angiography. (A) Diffusion-weighted imaging (DWI) performed 5 days after hanging shows hyperintense lesions in the bilateral medial thalamus, (B) which have isosignal intensities on apparent diffusion coefficient (ADC) map. (C, D) There was no abnormal finding on magnetic resonance angiography. (E) Follow-up imaging obtained 15 days after hanging, reveals high signal intensities in the bilateral putamen and caudate nucleus on DWI and (F) low signal intensities on ADC.

고 찰

목땀 후 발생하는 뇌손상에 대한 영상 소견은 드물게 보고되었다. 특징적인 영상 소견은 양측의 기저핵과 시상을 침범하는 병변이며 대뇌피질과 경계영역을 침범할 수도 있다.^{1,2} 이러한 소견은 일산화탄소 중독, 심정지, 익사 등과 같은 다른 저산소 뇌손상 환자에서도 나타난다. 이러한 병변 분포를 보이는 이유는 저산소증에 대한 특정 뇌조직의 선택적인 취약성 때문이다. 이러한 부위는 주로 대사 요구량이 많은 회색질 부위이다.

본 환자에서는 초기에는 양측 시상에 병변이 나타났다가 감소하였고 수일이 지난 후에 양측 기저핵에 병변이 나타났다는 점이 특이하다. 이러한 소견은 일산화탄소 중독에 의한 급성 중독 후 회복되었다가 지연뇌병증이 발생하는 것과 유사하다고 할 수 있으나 일산화탄소 중독의 경우 기저핵을 침범하는 병변을 보이는 급성 중독에서 회복된 후 2-40일이 지나서 대뇌백질을 침범하는 병변과 함께 지연뇌병증이 발생한다는 점에서 차이가 있다.³ 본 증례와 비교할 만한 증례로는 목땀 환자에서 급성기에 촬영한 확산강조영상에서 기저핵의 병변 없이 양측 시상에만 고신호강도가 관찰된 예가 보고된 바 있다.⁴ 이 환자에서는 추적 영상 검사를 시행하지 않아서 후에 기저핵에 지연성 병변이 나타났는지 확인할 수는 없었지만 초기 병변은 본 증례와 유사하다고 할 수 있다.

목땀에 의해 저산소증과 뇌허혈이 발생하는 기전은 혀와 후두개의 상향 이동에 의한 기도 압박, 경동맥의 압박에 의한 폐색, 경추손상에 의한 척추동맥 폐색, 경정맥의 압박에 의한 폐색, 교감신경계의 항진에 의한 심정지 등이 있다.^{2,5} 본 환자에서는 심정지가 발생하지는 않았지만 그 외의 여러 가지 원인들이 복합적으로 작용하여 뇌손상이 발생한 것으로 보인다. 그 중 혈관 압박과 관련해서는 뇌혈관 영상에서 경동맥이나 척추동맥의 지속적인 폐색이나 박리는 관찰되지 않아서 목땀 당시의 일시적인 혈관 압박이 뇌손상에 기여한 것으로 생각된다. 시상과 기저핵은 이러한 여러 가지 저산소 허혈손상에 취약한 부위이기 때문에 본 환자에서 목땀 후 손상 병변으로 나타난 것으로 보이며 시상과 기저핵의 취약성에 차이가 있어서 각 부위의 병변 양상과 발생 시기는 다르게 나타난 것으로 추정된다.^{2,6}

결론적으로 본 증례에서는 목맬 후 발생한 뇌손상의 영상 소견으로 급성기 초기에는 주로 시상에 병변이 나타났고 수일이 지난 후에는 기저핵에도 변화가 관찰되었다. 이러한 영상 소견은 목맬에 의한 뇌손상의 특징적인 소견이라고 할 수 있으며 목맬이 다양한 저산소 허혈 기전에 의해서 뇌손상을 일으킨다는 것을 시사한다.

REFERENCES

1. Brancatelli G, Sparacia G, Midiri M, D'Antonio V, Sarno C, Lagalla R, et al. Brain damage in hanging: a new CT finding. *Neuroradiology* 2000;42:209-210.
2. Matsuyama T, Okuchi K, Seki T, Higuchi T, Ito S, Makita D, et al. Magnetic resonance images in hanging. *Resuscitation* 2006;69:343-345.
3. Beppu T. The role of MR imaging in assessment of brain damage from carbon monoxide poisoning: a review of the literature. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35:625-631.
4. Kim SH, Seok H, Lee JB, Shu JW. Bilateral thalamic ischemic injury: a case report. *J Korean Acad Rehab Med* 2009;33:242-245.
5. McHugh TP, Stout M. Near-hanging injury. *Ann Emerg Med* 1983;12:774-776.
6. Lajitha A. *Handbook of neurochemistry*. 2nd ed. New York: Plenum Press, 2013;235-257.