

## 자발성 두개강내 저혈압성 두통 환자에서 치료 도중 발생한 경막하혈종

– 증례보고 –

아주대학교 의과대학 마취통증의학교실

김 의 석 · 한 경 림 · 김 찬

### A Case of Subdural Hematoma after Epidural Blood Patch in a Spontaneous Intracranial Hypotensive Patient

– A case report –

Yeui Seok Kim, M.D., Kyung Ream Han, M.D., and Chan Kim, M.D.

Pain Clinic, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Ajou University, Suwon, Korea

Spontaneous intracranial hypotension (SIH) is believed to be a benign disease. However, numerous studies have reported serious complications related to SIH, including subdural hematoma. In this case report, a 54-year-old male patient visited the emergency room with orthostatic headache. A brain magnetic resonance imaging (MRI) study showed diffuse mild thickening and enhancement of pachymeninges, with a suspicious minimal amount of subdural fluid collected in the left posterior parietal area. His orthostatic headache showed no improvement with conservative treatment; but his pain was almost completely relieved after two trials of cervical epidural blood patch. On the 74th day after the onset of his pain, the patient showed a drowsy mental status and slurred speech when he visited the pain clinic. Brain computerized tomography indicated a left subdural hemorrhage, and he underwent emergency operation to drain the SDH. In conclusion, pain clinicians should pay attention to abrupt changes in mental status as well as continuous headache, for the early diagnosis of SDH in SIH patients. (Korean J Pain 2007; 20: 235-239)

**Key Words:** headache, spontaneous intracranial hypotension, subdural hematoma.

자발성 두개강내 저혈압(spontaneous intracranial hypotension, SIH)은 외상이나 요추천자의 과거력없이 발생하는 체위성 두통을 특징으로 하는 질환으로 대부분 침상 안정, 진통제, 수액요법, 카페인투여, 경막외생리식염수 주입, 경막외 혈액봉합요법 등의 치료에 좋은 결과를 보이는 것으로 알려져 있으나 드물게 사지마비와 소뇌출혈, 경막하 혈종, 뇌경색증의 심각한 합병증이 보고되고 있다.<sup>1-3)</sup>

저자들은 SIH에 의한 심한 두통 환자에서 경막외 혈액봉합치료 후에 발견된 아급성 경막하 출혈을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

54세 남자환자가 내원 8일전부터 누우면 호전되고 일어나면 악화되는 두통이 후두부로 심해지는 양상이었

접수일 : 2007년 5월 7일, 승인일 : 2007년 10월 30일  
책임저자 : 김 찬, (443-721) 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5  
아주대학교병원 마취통증의학과 신경통증클리닉  
Tel: 031-219-5689, Fax: 031-219-5579  
E-mail: kimchan@madang.ajou.ac.kr

Received May 7, 2007, Accepted October 30, 2007  
Correspondence to: Chan Kim  
Pain Clinic, Department of Anesthesiology and Pain Medicine,  
Ajou University School of Medicine, San 5, Woncheon-dong,  
Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea  
Tel: +82-31-219-5689, Fax: +82-31-219-5579  
E-mail: kimchan@madang.ajou.ac.kr

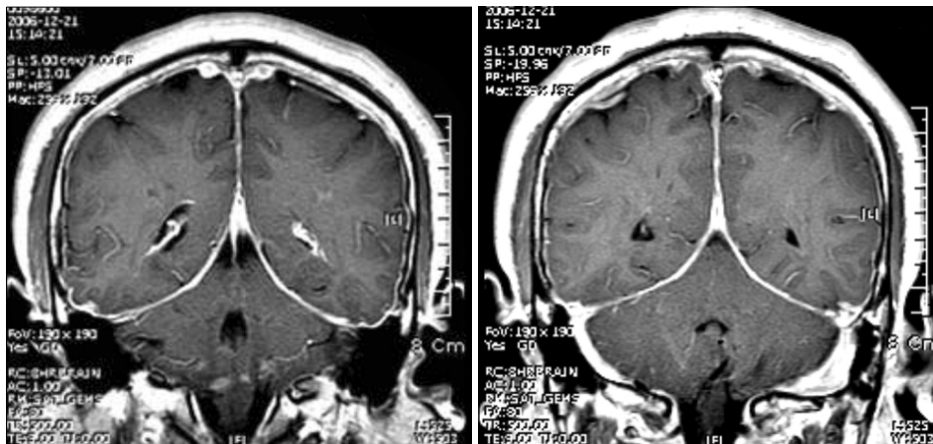


Fig. 1. Brain MRI shows diffuse mild thickening and contrast enhancement of pachymeninges of both cerebral hemisphere.

며 개인 의원에서 물리치료, 약물치료 등 보존적 치료를 받았으나 점차 증상 악화되어 본원 응급실로 내원하였다. 통증 정도는 시각통증척도(Visual Analogue Score, VAS)로 누워있으면 0점이었으나 일어나 앉으면 50점이었다. 특별한 과거력은 없었으나 내원 10일전 요가를 하던 중 목을 심하게 굴곡한 후 목에서 뚝소리가 나면서 머리가 핑 도는 듯한 느낌이 들었다고 했다. 당시 두통 양상은 어지러움증이 있으면서 양측 전두부와 양측 측두부로 쏟아지는 듯한 두통 양상이었으며, 종종 후두부에서 목뒤로 뻗치는 듯한 통증을 느꼈고, 다음날 뒷목부분과 견갑골사이 통증으로 개인병원 정형외과에서 아픈 부위로 주사를 맞은 과거력이 있었다.

내원 당시 뇌자기공명영상에서 뇌경막의 비후와 조영증강 및 경미한 경막하 액체저류 의심되는 소견을 보였으며(Fig. 1) Tc-99m DPTA 뇌수조조영술(cisternography), 일반혈액검사 등에서는 정상소견을 보였다. 뇌척수액검사에서는 뇌척수압이 20 cmH<sub>2</sub>O, 단백질이 1,300 mg/dl, 포도당이 111 mg/dl로 증가 소견을 보였고 세포수는 5 개/ul로 정상 소견이었으며, 37.5°C의 미열이 있었다. 환자의 증상과 검사소견으로 SIH를 의심하였으나 뇌수막염 가능성도 배제할 수 없는 상태로 신경과로 입원하여 수액투여와 진통제를 복용하였으나 증상 호전이 없었고, 입원8일 후 다시 시행한 뇌척수액검사에서 뇌척수압이 1 cmH<sub>2</sub>O로 감소하였고, 단백질 2,600 mg/dl, 포도당이 107 mg/dl, 세포수가 55/ul로 입원 시에 비하여 약간의 증가 소견을 보였다. 환자는 입원 10일째에도 보존적요법으로 두통의 호전이 없었으며 입원 14일째에는 복시 증상을 호소하여, 본 신경통증클리닉으로 경막외강혈액봉합술을 위해 의뢰되었고 입원 15일째에 제 7번 경추와 1번 흉추 사이에서 한 차례의 경막외혈액봉합술

시행 후 기립성 두통 증상은 거의 소실되었으며, 입원 19일째 환자는 병동을 걸어다니던 중 약간의 둔한 통증을 머리 전체에서 느낀다고 하여 시행한 뇌척수액검사서 뇌척수압은 4 cmH<sub>2</sub>O, 단백질 147 mg/dl, 포도당 49 mg/dl, 세포수 20/ul 소견을 보였다. 환자는 한차례 더 경막외혈액봉합술을 시행 받은 후 증상이 호전되어 입원 23일째에 퇴원하였다.

퇴원 후 본원 신경통증클리닉 외래에서 추적 관찰 중 기립성의 두통은 사라졌으나 VAS 10점 정도의 후두부위에 목직한 느낌이 남아있다고 하였고 퇴원 후 2주간의 약물 복용 후에도 약간의 남은 두통은 지속되었으며, 누우면 이러한 두통은 사라진다고 하였다. 따라서 흉추에서 한차례의 경막외혈액봉합술을 더 시행하였다. 그러나 입원 당시 시행한 뇌수조조영술에서 뇌척수액의 누출부위를 확인할 수 없었고, 통증 발생 당시 요가 도중 견갑골 사이의 통증을 느끼고 개인 정형외과에서 상중흉추 부위로 주사(통증유발점주사인지 근육자극술인지 확실하지 않음)바늘을 찔렀던 경험이 있었기 때문에 운동 도중 경막의 찢어짐이나 혹은 가는 바늘에 의한 경막천자의 가능성 등을 고려하여 상중흉추부위를 치료부위로 결정하였다. 처음 증상이 발현한 74일째 외래 방문시 졸린(drowsy)정신 상태를 호소하였으며 뇌전산단층촬영을 실시하였고 아급성 경막하출혈(Fig. 2A) 소견을 보여 본원 신경외과에서 응급으로 천두공 혈액 배액술을 시행하였다. 총 64 cc의 혈액이 배액되었으며, 상태 호전되어 특히 증상 없이 수술 9일째 퇴원하였다(Fig. 2B). 현재 특히 증상을 호소하지 않는 상태로 신경외과 외래에서 추적관찰 중이다.

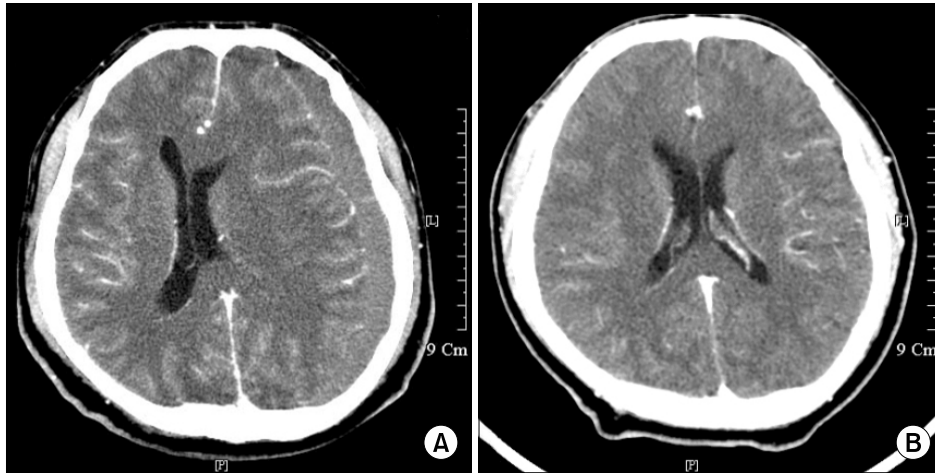


Fig. 2. Brain CT shows that subacute subdural hemorrhage is along the left cerebral convexity on the 74<sup>th</sup> day of pain onset (A), and resolves completely after surgical drainage (B).

고찰

SIH는 체위성 두통, 낮은 뇌척수액 압력, 뇌자기 공명 영상에서 미만성 뇌경막의 조영증강(diffuse pachymeningeal enhancement) 등을 특징으로 하는 질환이다. 그러나 이제 까지 알려진 바와는 달리 정상 뇌척수액 압력을 보이는 환자에서도 특징적인 SIH의 통증양상을 보고하는 문헌이 발표되면서 SIH의 통증은 뇌척수액 압력의 감소보다는 뇌척수액의 부피의 감소와 관계가 있으며 뇌척수액 부피의 감소에 따라 뇌척수액 압력의 감소나 이에 따른 임상증상과 영상의학적 특징이 동반될 수 있어서 최근에는 뇌척수액 저혈량증(cerebrospinal fluid hypovolemia)이라는 용어가 대두되고 있다.<sup>4)</sup> 그러나 일부 문헌에서는 이러한 정상 뇌척수압을 보이는 경우는 뇌척수액이 간헐적으로 누출되거나 체크밸브(check valve) 기전을 보이는 경우에도 나타날 수 있다고 보고하고 있다.<sup>5)</sup> 본 증례에서는 내원 당시 측정된 뇌척수압은 20 cmH<sub>2</sub>O로 정상치였으나 체위성 두통과 뇌 자기공명영상 촬영 소견 등을 근거로 진단할 수 있었고, 증상이 지속되던 입원 8일째에 측정된 낮은 뇌척수압이 1 cmH<sub>2</sub>O로 감소를 보임으로서 저혈압성임이 확인되었다.

본 증례의 환자는 외상이나 요추천자의 기왕력이 없는 체위성 두통을 주소로 내원하였는데 이는 자발성 두개강내 저혈압증의 특징적인 임상증상으로 문헌에서는 Monro-Kellie의 법칙을 인용하고 있다.<sup>4,6)</sup> 즉 뇌기질, 뇌척수액, 뇌혈액은 항상 일정하게 유지되는데 뇌척수압이 감소되면 경막동(dural sinus)과 뇌막혈관의 보상적 확장이 일어나게 되며, 또한 뇌척수액의 감소로 뇌가 하위

로 이동함에 따른 통증민감성 구조물의 당겨짐이 발생하여 체위성 두통이 일어난다고 추정된다.

뇌자기공명영상소견으로는 뇌척수액감소에 따른 뇌경막의 미만성 비후와 조영증강소견 및 경막하 체액의 저류(fluid collection)를 볼 수 있는데 이는 앞서 서술한 바와 같이 경막정맥의 보상성 확장과 이에 따른 정맥혈관의 울혈에 따른 소견이라고 생각되며<sup>7)</sup> 이외에도 뇌간 및 소뇌의 하위 전위(caudal displacement), 교뇌의 둔마(flattening), 기저수조의 감소, 소뇌편도가지의 헤르니아 등의 소견을 보일 수 있다.<sup>8)</sup> 또한 뇌의 전위에 따른 뇌신경의 긴장, 뇌척수액의 감소로 인한 내림프의 보상적 확장으로 인해 오심, 어지러움, 시력흔탁, 이명, 청력장애 등의 증상을 보일 수 있다.<sup>9,10)</sup> 본 증례에서도 뇌 자기공명영상에서 뇌경막의 미만성 비후와 조영증강, 경막하 미량의 체액 저류 소견을 보였으며, 입원 14일째에 복시 증상을 호소하였으나 경막외강혈액봉합술 후 호전되었다. 이러한 경막 정맥의 보상성 확장은 뇌척수액 검사에서도 이상소견을 초래하게 되는데 본 증례에서처럼 뇌척수액 검사에서 단백질과 포도당, 적혈구수의 증가 및 뇌척수액 백혈구 증가 소견을 보일 수 있는데 이는 보상성 경막 정맥의 확장에 따른 혈구 누출이나 뇌척수액 누출부위의 부분염증소견 혹은 적혈구의 존재에 따른 반응으로 생각할 수 있다.<sup>7,11)</sup>

본 환자의 과거력상 요가를 하던 중 목을 심하게 굴곡하면서 두통이 시작되었는데 이처럼 SIH의 원인으로 작용 가능한 과거력으로는 지압, 골프, 심한 육체적 운동, 수영, 요가, 기침 등을 문헌에서는 보고하고 있으며,<sup>12)</sup> 외상이 아닌 이러한 이유에 의해 뇌척수액이 유출될 수 있는 원인으로는 아직 확실히 입증되지는 않았으나 신

경근소매의 취약성으로 인해 게실(diverticula)이 형성되고 이러한 게실이 작은 충격에 의해 파열되면서 뇌척수액의 누출을 유발할 수 있다고 가정된다.<sup>13)</sup>

SIH 두통의 치료는 침상 안정, 복대, 수액 요법 등을 시행해 볼 수 있으며, 이에 효과가 없는 경우 카페인, theophyllin, 스테로이드 투여를 고려해 볼 수 있으나 결과가 항상 좋은 것은 아니며 두통 경감 효과가 오래 지속되지 않는 것으로 알려져 있다.<sup>13-16)</sup> 보존적 치료에 효과가 없는 경우에는 경막외혈액봉합술을 시행하게 되며, 경막외혈액봉합술의 효과는 초기에는 경질막을 누름으로써 뇌척수액의 부피를 대신하는 효과가 있으며 후기에는 새는 곳을 막는 효과에 의한 것으로 알려져 있다.<sup>16)</sup> Terajima 등은<sup>17)</sup> 양측성 경막하 혈종이 동반된 SIH 환자에서 혈종제거술 후에도 회복되지 않는 혼수가 경막외혈액봉합술 후에 회복된 증례를 보고하였으며, Kashmere 등은<sup>18)</sup> SIH에 동반된 혼수가 경막외혈액봉합술 수 분 후에 회복된 증례를 보고하였다. 이처럼 경막하혈종을 동반한 SIH에서도 경막외혈액봉합술에 잘 반응하여 치료효과가 좋은 것으로 보고 되고 있다.

Kantor와 Silberstein은<sup>19)</sup> 자발성 저뇌척수액압 두통(spontaneous low CSF pressure headache)을 보이는 4명의 환자에서 경추 혈액봉합술에 의하여 두통이 경감된 증례를 보고하면서 뇌척수액의 누출이 확인되지 않은 환자에서도 경추 부위 혈액봉합술에 의해 두통을 효과적으로 감소시킬 수 있었다고 보고하고 있다. 본 증례에서는 전척추 자기공명영상이나 뇌수조조영술에서 뇌척수액 누출부위가 명확하게 발견되지는 않았으나 첫 증상 발현 전 목을 심하게 굴곡하면서 발생한 과거력이 있으며 이학적 검사에서 경추-흉추 연결부위에 심한 압통을 호소하여 제7번 경추와 제1번 흉추 사이에서 우선적으로 경막외혈액봉합술을 시행하였다.

일반적으로 SIH는 보존적치료와 경막외혈액봉합술에 잘 반응하여 치료 효과가 좋으나 경막으로부터 연결정맥(bridging vein)이 당겨지면서 파열되어 이로 인한 경막하 혈종이 동반되는 경우가 있으며, SIH 환자에서 두통이 더 심해지고 신경학적 이상소견(정신상태의 변화, 제6번 뇌신경 마비, 양손의 저린감)을 보이거나, 통증의 양상이 체위의 변화와 상관없는 지속적 양상으로 변하면서 급속한 의식저하를 동반하는 경우에는 경막하 혈종을 의심해야한다고 보고하고 있다.<sup>3,20,21)</sup>

결론적으로 SIH 환자에서 체위성 두통이 아닌 지속적 인 두통 형태로 바뀐다든지 혹은 두통이 심해지거나 정신 상태의 변화를 보이는 등의 신경학적 이상을 보인다면

경막하출혈의 발생을 의심하여 뇌전산화단층촬영이나 뇌자기공명영상을 응급으로 실시하여 경막하 혈종을 조기 진단함으로써 즉각적인 처치를 시행할 수 있도록 주의를 기울여야 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. Schievink WI, Maya MM: Quadriplegia and cerebellar hemorrhage in spontaneous intracranial hypotension. *Neurology* 2006; 66: 1777-8.
2. Kataoka H, Tanizawa E, Ueno S: Spontaneous intracranial hypotension is associated with a risk of venous sinus thrombosis and subdural hematoma. *Cerebrovasc Dis* 2007; 23: 315-7.
3. Chi NF, Wang SJ, Limg JF, Fuh JL: Transtentorial herniation with cerebral infarction and duret haemorrhage in a patient with spontaneous intracranial hypotension. *Cephalgia* 2007; 27: 279-82.
4. Mokri B, Posner JB: Spontaneous intracranial hypotension: the broadening clinical and imaging spectrum of CSF leaks. *Neurology* 2000; 55: 1771-2.
5. Mokri B, Hunter SF, Atkinson JL, Piepgras DG: Orthostatic headache caused by CSF leak but with normal CSF pressure. *Neurology* 1998; 51: 786-90.
6. Krause I, Kornreich L, Waldman D, Garty BZ: MRI meningeal enhancement with intracranial hypotension caused by lumbar puncture. *Pediatr Neurol* 1997; 16: 163-5.
7. Pannullo SC, Reich JB, Krol G, Deck MD, Posner JB: MRI changes in intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43: 919-26.
8. Mokri B, Piepgras DG, Miller GM: Syndrome of orthostatic headaches and diffuse pachymeningeal gadolinium enhancement. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 400-13.
9. Ferrante E, Savino A, Brioschi A, Marazzi R, Donato MF, Riva M: Transient oculomotor cranial nerves palsy in spontaneous intracranial hypotension. *J Neurosurg Sci* 1998; 42: 177-9.
10. Portier F, de Minteguiaga C, Racy E, Huy PT, Herman P: Spontaneous intracranial hypotension: a rare cause of labyrinthine hydrops. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 817-20.
11. Rando TA, Fishman RA: Spontaneous intracranial hypotension: report of two cases and review of the literature. *Neurology* 1992; 42: 481-7.
12. Chung SJ, Kim JS, Lee MC: Syndrome of cerebral spinal fluid hypovolemia: clinical and imaging features and outcome. *Neurology* 2000; 55: 1321-7.
13. Ferrante E, Savino A, Sances G, Nappi G: Spontaneous intracranial hypotension syndrome: report of twelve cases. *Headache* 2004; 44: 615-22.
14. Brightbill TC, Goodwin RS, Ford RG: Magnetic resonance imaging of intracranial hypotension syndrome with pathophysiological correlation. *Headache* 2000; 40: 292-9.

15. Peng PW: Intracranial hypotension with severe neurological symptoms resolved by epidural blood patch. *Can J Neurol Sci* 2004; 31: 569-71.
  16. Mokri B: Low cerebrospinal fluid pressure syndromes. *Neurol Clin* 2004; 22: 55-74.
  17. Terajima K, Oi Y, Ogura A, Sakai N, Takei M, Tamaki T, et al: Blood patch therapy for spontaneous intracranial hypotension: safe performance after epidurography in an unconscious patient. *Anesth Analg* 2002; 94: 959-61.
  18. Kashmere JL, Jacka MJ, Emery D, Gross DW: Reversible coma: a rare presentation of spontaneous intracranial hypotension. *Can J Neurol Sci* 2004; 31: 565-8.
  19. Kantor D, Silberstein SD: Cervical epidural blood patch for low CSF pressure headaches. *Neurology* 2005; 65: 1138.
  20. Lai TH, Fuh JL, Limg JF, Tsai PH, Wang SJ: Subdural haematoma in patients with spontaneous intracranial hypotension. *Cephalalgia* 2007; 27: 133-8.
  21. deNoronha RJ, Sharrack B, Hadjivassiliou M, Romanowski CA: Subdural haematoma: a potentially serious consequence of spontaneous intracranial hypotension. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 752-5.
-