

경막외 혈액봉합술로 치험한 자발성 두개내 저압

— 증례 보고 —

가톨릭대학교 의과대학 마취과학교실 및 신경과학교실*

문동언 · 김병찬 · 김영주 · 이광수*

= Abstract =

Spontaneous Intracranial Hypotension Treated with Epidural Blood Patch

— A case report —

Dong Eon Moon, M.D., Byung Chan Kim, M.D., Young Ju Kim, M.D. and Kwang Soo Lee, M.D.*

Department of Anesthesiology, Department of Neurology, Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

Spontaneous intracranial hypotension(SIH) is a rare syndrome of spontaneously occurring postural headache associated with low CSF pressure. It usually occur without evidence of any preceding events such as lumbar puncture, back trauma, operative procedure, or medical illness. This syndrome usually resolves spontaneously or with strict bed rest. When the headache persists or is incapacitating, more aggressive treatment may be necessary. Autologous epidural blood patch is highly effective in the management of SIH. We experienced a case of SIH with downward displacement of brain in MRI and successfully treated with epidural blood patch.

Key Words: Anesthetic techniques: epidural blood patch. Headache: spontaneous intracranial hypotension

뇌 척수압 저하에 의한 체위성 두통은 잘 알려진 질환으로 진단적 경막천자, 척수강조영(myelogram), 경막외 마취 및 지주막하 마취시 경막천자에 의해 대부분 일어나나, 특별한 원인 없이 자발적으로 일어나는 경우는 Schaltenbrand가 "aliquorrhoea"로 처음 보고¹⁾한 이래 최근에는 자발성 두개내 저압(spontaneous intracranial hypotension; SIH)으로 부르게 되었다. SIH는 특별한 원인 없이 일어나는 체위성 두통을 특징으로 하는 질환으로 드문 경우에 심한 경막하 삼출 또는 출혈이 동반되어 수술적 처치가 필요할 때도 있으나 대개 2~16주 내에 저절로 호전되는 경우가 대부분이며 이런 이유 때문에 실제 발생률 보다 훨씬 적게 보고되는 것으로 추측된다²⁾.

그러나 두통이 오랜 기간 지속되거나 조절이 힘든 경우에 경막외 혈액 봉합술(epidural blood patch)³⁾이나 경막외 식염수 투여⁴⁾를 고려해 볼 수 있다. 경막외 혈액 봉합술은 증상이 즉시 호전된다는 측면에서 자발성 두개내 저압의 효과적인 처치법으로 인식되어져 가고 있다.

저자들은 외상과 경막천자 등의 과거력 없이 체위성 두통을 호소하며 CSF 압력이 60 mmH₂O이며 자기공명영상(MRI)에서 광범위한 수막 조영 증강과 뇌의 하방 전위를 보인 자발성 두개내 저압 환자에 경막외 혈액 봉합술을 시행하여 증상의 호전을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

40세 여자 환자가 3일전 발병한 심한 후두부 통증과 구역 구토를 주소로 모 병원 통증치료실에서 치료를 받았으나 증상의 호전이 없어 본원 신경과 외래를 경유하여 신경과에 입원하였다. 환자는 심한 후두부의 통증을 호소하였으며 통증은 누우면 감소되나 앉거나 서면 증강되는 체위성 두통을 호소하였다. 과거력상 92년부터 발병한 긴장성 두통으로 치료를 받고 있었으나, 경수막 천자나 그 외의 특이한 과거력은 없었으며 이학적 및 신경학적 검사상 정상 소견을 보였다. 내원 후 침상안정을 시키고 생리식염수를 정맥내 점적투여 하였으며 cafergot, propranolol HCl 및 diazepam을 경구로 투여하고 필요에 따라 morphine과 diazepam을 정맥내 투여하며 통증을 조절하였다. 입원 2 병일 시행한 뇌 MRI에서 조영 증강을 하기 전에는 정상 소견이었으나 조영 증강 후 경막의 광범위한 조영 증강이 관찰되었고 대뇌 반구의 하향 전위도 관찰되었다(Fig. 1).

입원 3 병일째 두통은 다소 감소되었으나 기립성 두통은 여전히 존재하였으며, 진통제 중 cafergot, propranolol HCl은 효과가 없어 투여를 중단하였다. 입원 5 병일 시행한 방사선 동위원소 뇌조 조영술(RI cisternogram)에서는 정상소견이었으나 뇌척수액



Fig. 1. There is diffuse uniform thickening with enhancement of the dura along cerebral hemisphere, tentorium, and suprasella region.

개방 압력은 60 mmH₂O로 매우 낮았다. 제 6 병일 경부와 요부에서 시행한 척수강 조영상(myelogram)에서도 CSF의 유출을 관찰할 수 없었으나 처음 외래에서의 시각적 통증 점수가 9~10점에서 5~6점으로 두통 증상은 현저히 호전을 보였다. 제 7 병일째 본과로 경막의 혈액 봉합술을 의뢰하여 7 번째 경추와 첫 번째 흉추 사이에서 경막의 차단을 시행한 후 생리식염수 5 ml를 투여한 후 경막의 카테테르를 설치하고 피하 터널을 하여 고정하였다. 생리식염수 5 ml를 투여한 후 환자의 두통은 현저히 감소하여 통증 점수가 1~2로 감소함을 관찰할 수 있었다. 본 증례에서 CSF 누출 부위를 발견할 수 없었기 때문에 경막의 혈액 봉합술을 시행하지 않고 지속 주입기를 사용하여 시간당 2 ml씩 생리식염수를 경막외로 4 일간 투여하였다. 경막의 지속적 생리식염수 투여 후 통증점수가 1~2로 현저히 감소하였으나 체위성 두통이 여전히 존재하여 acetaminophen이 여전히 요구되었으므로 제 12병일째 경막외 카테테르를 통하여 자가 혈액 10 ml를 투여한 후 경막외 카테테르를 제거하였다. 혈액 봉합술을 시행한 후 통증은 완전히 사라져 내원 14 병일 만에 퇴원하였다. 퇴원 1달 후 환자는 전혀 두통을 호소하지 않았으며 추적 MRI상 조영 증강이 감소함을 관찰할 수 있었다.

저자들은 체위성 두통을 특징적으로 나타내는 SIH 환자에서 경막외 혈액 봉합술로 완벽한 체통 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

고 찰

자발성 두개내 저압은 요추천자, 두부나 척추의 손상, 수술 및 내과적 질환 등의 선행 없이 앉거나 서면 심해지고 누우면 소실되는 체위성 두통을 특징으로 하는 매우 드문 질환이다^{2,3,5}. 뇌 척수압 저하에 의한 통증 생성의 기전은 불명확하나, 환자가 서면 뇌내의 통증에 민감한 구조물의 전위에 의한 것으로 생각된다^{6,7}. 체위성 두통의 수반 증상으로 현기, 현훈, 이명, 구역, 및 구토 등의 청각기와 전정기의 증상도 수반될 수 있으며, 경부 강직, 서맥, 발작 등도 보일 수도 있으며, 드물게 경막하 삼출이나 혈종도 동반할 수 있다⁵. 본 증례는 과거력상 긴장성 두통의 요추천자나 두부나 척추의 손상 등의

병력이 없었으며 내원 3일전부터 생긴 심한 후두부의 체위성 두통이 특징인 SIH의 전형적인 예이다.

두부 MRI에서 광범위한 수막 조영 증강, 경막하 삼출 및 뇌의 하방 전위에 의한 소뇌 편도(cerebellar tonsil)의 전위, 경사대(cilvus)를 따라 뇌교의 평편화(flattening) 및 시신경 교차 부위가 눌린 소견⁸⁾을 볼 수가 있으나, 두개내 저압이 정상으로 회복되면 정상으로 돌아온다. 본 증례에서의 MRI에서도 광범위한 수막 조영 증강과 뇌의 하방 전위가 관찰되었으며 한 달 후 촬영한 MRI에서는 이런 현상이 많이 호전되었음을 관찰할 수 있었다.

원인으로 Schaltenbrand¹⁾는 맥락총(choroid plexus)에서 CSF 생성의 감소, 지주막 용모(arachnoid villi)에서 CSF 흡수의 증가, 및 미세하게 찢어진 경막에서 CSF의 누출을 가정하였으나, CSF 생성 감소와 흡수 증가는 현재로는 증명하기가 쉽지 않다. CSF의 흡수는 지주막하와 draining venous channels과의 정수압 차에 의하며 임계수준(critical level)의 CSF의 압력(60 mmH₂O)에서는 CSF의 흡수가 일어나지 않으므로⁹⁾, Rando와 Fishman⁵⁾은 CSF 과흡수의 이론은 적절하지 않다고 하였다. 최근, 척수강 조영술⁵⁾과 방사선 동위원소 뇌조 조영술을 이용하여 CSF의 유출을 증명하였으며²⁾ CSF의 흐름을 볼 수 있는 가장 민감한 방법으로 뇌조 조영술이 제시되고 있으나, SIH 환자에서 뇌조 조영술로 뇌척수액 누출이 확인된 예는 많지 않다. 왜냐하면 CSF의 압력이 낮은 상태에서 방사선 동위원소의 이동이 제한되어 있으며 발견하기가 쉽지 않다. 본 증례에서도 경부와 요부에서 시행한 척수강 조영술과 뇌조 조영술에서 뇌척수액의 유출을 관찰하지 못하였다.

Rando와 Fishman⁵⁾은 뇌조 조영술에서 비정상적인 소견을 보인 환자의 MRI에서 최초로 신경근 소매(nerve root sleeve)의 해부가 비정상적인 것을 밝혔으며 이는 경막의 작은 파열을 유발할 수 있다고 주장하였으며, Nosik¹⁰⁾은 엉덩방아를 찢은 후 체위성 두통을 호소하는 환자에서 척수강 조영상 CSF의 누출을 확인하였다. 또한, 여러 저자들은 작은 외상, 낙상, 심한 운동 및 격렬한 기침 등으로도 신경근 소매(nerve root sleeve)의 작은 경막열상을 초래하여 SIH의 두통을 초래할 수 있다고 하였으며^{2,11,12)}, 실제 많은 경우의 SIH 환자는 작은 외상으로 경막이나 지주막의 약한 부위의 열상에 기인할 가능성이

많다. 본 증례는 과거력상 4년간 지속되던 특히 후두부에 존재하던 근육 수축에 의한 긴장성 두통 환자로 경부 신경근 소매에 미세한 열상이 생겼을 가능성을 완전히 배제하지는 못한다.

진단상 가장 중요한 것은 임상 증상외 CSF 압력이 60 mmH₂O 이하임을 증명하는 것이며 많은 수에서 압력이 너무 낮아 CSF를 전혀 얻을 수 없거나 대기압 보다 낮아 대기가 빨려 들어갈 수도 있으므로 경막 천자시 주위를 요한다¹³⁾.

SIH는 침상 안정과 수액 보충 등 대증요법만으로 대개 2~16주 내 저절로 호전되는 경우가 대부분이며 일반적으로 진통제는 효과가 없는 것으로 알려져 있다¹⁵⁾. 부신피질 호르몬이나 caffeine 등은 다소 효과가 있다는 보고가 있으나 확실히 입증된 것은 아니다²⁾. 두통이 오랜 기간 지속되거나 조절하기 힘들 때 경막외 혈액 봉합술^{3,14)}이나 경막외 식염수 주입⁴⁾같은 적극적인 방법을 고려해 볼 수 있다. 아주 드물게 뇌의 심한 하방 전위로 뇌 탈출(brain herniation)에 의해 사망할 수도 있으므로¹³⁾ 다른 치료법으로 실패하면 수술적인 방법도 고려하여야 한다. 경막외 혈액 봉합술은 원래 마취과 영역에서 경막천자에 의한 두통의 조절을 위해 시행해 오던 방법으로 SIH와 경막천자 후의 두통의 기전이 비슷하므로 SIH 환자에 적용하여 좋은 결과를 얻고 있다. 대부분 시술 후 즉시 두통이 호전되는데 작용 기전은 경막에서 CSF 누출의 봉합에 의한 것³⁾으로 알려져 있다. Baker¹⁴⁾는 정상 뇌조 조영소견을 보이는 SIH 환자에 경막외 혈액 봉합을 시행하여 증상 호전을 보았다고 하였으며, 특히 Rando와 Fishman⁵⁾은 C7-T1 사이에서 CSF 유출이 증명된 환자에서 요추부에서 시행한 경막외 혈액 봉합술로 증상이 호전된 예를 보고하였고 정확한 기전은 설명하지 못하였으나 주목할 만한 가치가 있는 것으로 생각된다. 실제 혈액 봉합술의 효과가 CSF의 압력 증가에 의한다면 혈액 봉합의 위치는 중요하지 않을 수도 있으며 더 많은 연구가 되어야겠다.

경막외 생리식염수 투여는 경막외 혈액 봉합술보다 효과가 떨어지나, CSF 누출 부위와 상관없이 투여할 수 있으며, 경막외 혈액 봉합에 의한 신경근 압박이나 지주막하 침투에 의한 화학적 뇌막염 등의 위험¹⁵⁾이 없는 이론적 장점이 있다⁹⁾.

저자들은 침상 안정, 수액 보충 등 대증요법으로

두통의 치료를 실패한 본 SIH 환자에서 CSF의 누출을 확인할 수 없었으므로 우선 경추부에서 지속적으로 경막외 생리식염수 투여하여 증상의 호전을 보았으나 완전한 제통이 되지 않아 경막외 혈액 봉합술로 치료하여 좋은 효과를 보았다.

통증치료실에서 치료하는 두통 환자중 후두부나 전두부에 심한 통증을 호소하는 체위성 두통 환자는 반드시 SIH를 한번쯤은 의심해 보고 적극적인 치료를 하여야겠다.

참 고 문 헌

- 1) Schaltenbrand G: Neure anschauen zor pathophysiologie der liquorzirkulation. Zentralbl Nforchir 1938; 3: 290-300.
- 2) Marcellis J, Silberstein SD: Spontaneous low cerebrospinal fluid pressure headache. Headache 1990; 30: 192-6.
- 3) Gaukroger PB, Brownridge P: Epidural blood patch in the treatment of spontaneous low CSF pressure headache. Pain 1987; 29: 119-22.
- 4) Gibson BE, Wedel DJ, Faust RJ, Petersen RO: Continuous epidural saline infusion for the treatment of low CSF pressure headache. Anesthesiology 1988; 68: 789-91.
- 5) Rando TA, Fishman RA: Spontaneous intracranial hypotension: report of two cases and review of the literature. Neurology 1992; 42: 481-7.
- 6) Raskin NH: Lumbar puncture headache: a review. Headache 1990; 30: 197-200.
- 7) Kunkle EC, Ray BS, Wolff HG: Experimental studies on headache: analysis of the headache associated with changes in intracranial pressures. Arch Neurol Psychiatry 1943; 49: 323-58.
- 8) Reich JB, Sierra J, Deck MDF, Plum F: MRI description and clinical correlation of dynamic upward and downward transtentorial and foramen magnum brain herniation. Annals of Neurology 1993; 33: 159-70.
- 9) Cutler RWP, Page L, Galicich J, Watters GV: Formation and absorption of cerebrospinal fluid in man. Brain 1969; 91: 707-20.
- 10) Nosik WA: Intracranial hypotension secondary to lumbar nerve sleeve tear. JAMA 1955; 157: 1110-1.
- 11) Molins A, Alvarez J, Sumalla J, Titus F, Codina A: Cisternographic pattern of spontaneous liquoral hypotension. Cephalalgia 1990; 10: 59-65.
- 12) Capobianco DJ, Kuczler FJ: Case report: primary intracranial hypotension. Milit Med 1990; 155: 64-6.
- 13) Han SR, Kim YJ, Kim YI, Lee KS, Kim BS, Choo SW: A case report of unexpected clinical course of spontaneous intracranial hypotension. J Korean Neurological Association 1995; 13: 129-32.
- 14) Baker CC: Headache due to spontaneous low spinal fluid pressure. Minn Med 1983; 66: 325-8.
- 15) Olsen KS: Epidural blood patch in the treatment of postlumbar puncture headache. Pain 1987; 30: 293-301.