

경막외 자가혈액 패치를 이용한 두개강내 저혈압의 치료

류시정

고신대학교 의과대학 마취통증의학과교실

Epidural Blood Patch for Intracranial Hypotension

Sie Jeong Ryu, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Clinic, College of Medicine, Kosin University, Busan, Korea

Abstract

Headache is common disease we meet in pain clinic and has a various causes. Spontaneous intracranial hypotension (SIH) is rare cause of headache and develop without any history of dural puncture, surgery, or penetrating trauma. SIH may develop without any trauma history, so we can mistake in diagnosis and treatment as migraine or tension type headache. Most SIH patients present with a mild headache, which spontaneously resolved within a few days. However, some patients may have severe symptoms, including progressive postural headache, nausea, vomiting, dizziness, cranial nerve palsy, subdural hematoma and hygroma. It is necessary to make a correct diagnosis and proper treatment. We experienced two cases of SIH treated with epidural blood patch who failed to treatment with conservative and medication.

Key words : Intracranial hypotension, blood patch

서 론

두통은 통증치료실 외래에서 흔히 경험하는 증상이나 그 원인은 매우 다양하다. 따라서 정확한 진단이 필수적이며 이는 자세한 병력을 청취함으로써 어느 정도 가능하다. 그러나 원인이 매우 다양함으로 일반적인 대증요법이나 약물치료에 잘 반응하지 않는 경우도 드물게 있다. 드문 원인중의 하나로 두개강내 저혈압(spontaneous intracranial hypotension, SIH)이 있다. 두개강내 저혈압은 1938년 Schaltenbrand에¹⁾ 의해서 처음으로 소개되었으며, 이는 경막천자, 수술, 외상 등의 기왕력이 없이 뇌척수액

이 경막외강으로 유출됨으로써 뇌척수압이 떨어지고 이로 인해 두통을 호소하는 증후군을 말한다. 그러나 이러한 두통은 특별한 외상이나 기왕력 없이 발생함으로써 외래에서는 단순한 편두통이나 비특이적인 두통으로 진단하고 이에 따른 치료를 함으로써 효과를 얻지 못한다. 본원 통증치료실에서는 두개강내 저혈압으로 진단받고, 보존적인 방법과 약물치료에 반응하지 않은 2명의 환자에서 자가혈액을 이용한 경막외 패치를 시행하여 두통을 치료하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

증례 1

49세의 여자환자로 내원 3일전 잠을 자고 일어난 후에 전측두부에 서서히 진행되는, 둔한 통증이 발생하였다. 두통발생시 오심, 구토나 전조증상은 없었으며 움직이거나 육체적인 활동을 하면 증상이 심해지는 양상을 보였

교신저자 : 류 시 정
TEL : 051-990-6265
FAX : 051-254-2504
e-mail : siejeong@ns.kosinmed.or.kr

본 논문은 고신대학교 의과대학의 연구비 지원에 의해 이루어진 것임

다. 개인 신경외과를 방문하여 뇌 단층촬영 하였으나 특이소견 없었으며 단순한 두통으로 생각하고 외래치료 받던 중 증상호전 없어 내원하였다. 이러한 양상의 두통은 한달에 4-5번 정도, 보통 24시간 정도 지속되며 진통제를 먹으면 호전되었고 10년 전부터 있었으나 3일전부터는 두통이 계속되고 호전되지 않으며 점점 심해졌다. 또한 앉으면 머리 전체가 조이는 듯하고 너무 아파 5 m 이상 걸기가 힘들었다. 본원 신경과 내원시 이학적 검사상 특이소견은 없었으며 신경학적 검사에서 경부강직 이외에는 정상이었다. 뇌척수액검사를 위해 천자시 뇌척수압이 너무 낮아서(거의 0 cmH₂O) 척수액의 자유흐름이 없었고 이로 인해 여러 번의 천자를 시행하게 되었고 뇌척수액 검사에서 적혈구와 당이 높게 나왔으나 반복적인 천자에 의해 혈액이 혼합된 것으로 생각되었다. 같이 시행한 cisternography에서 흉추부위에서 척수액의 유출을 확인하였고, MRI 검사에서 지주막하 출혈 같은 특이소견이 없어 두개강내 저혈압으로 진단하였다. 침상안정과 진통제와 더불어 하루에 3000 mL의 수액을 공급하였으나 증상의 호전을 보지 못하였다. 보존적인 방법으로 약 4일간 치료하였으나 증상의 개선이 없었고 경막외 혈액 봉합술을 위해 통증클리닉으로 의뢰되었다. cisternography에서 흉추 전반에 걸쳐 뇌척수액의 유출이 보였으나(Fig. 1. A)

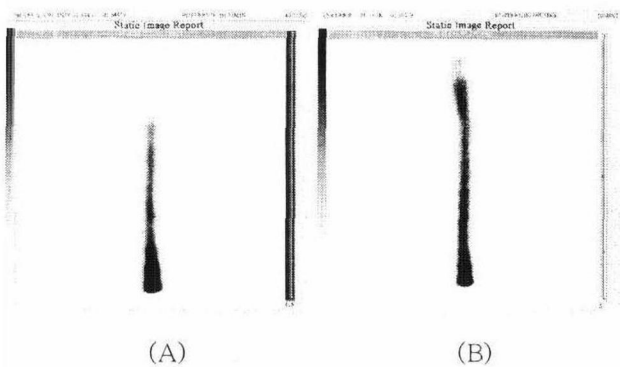


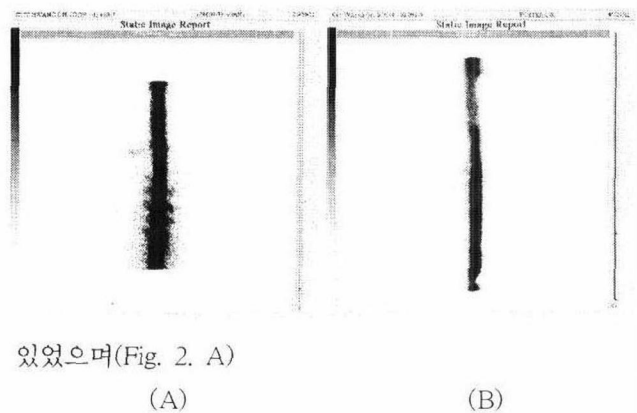
Fig. 1. Cisternographic imaging in case 1. There are diffuse, multiple leakage (A), and decreased CSF leakage after blood patch.

T10 위치에서 가장 심한 유출소견이 있어 이 부위에서 시술을 하기로 하였다. 왼쪽 손목 부근을 소독하고 요골 정맥에서 무균조작으로 약 10 mL의 혈액을 채취하였다. 이후 환자를 좌 측와위로 하고 18G Tuohy 바늘로 경막외

천자를 한 후 채취한 자가혈액을 투입하였다. 시술 다음날 환자는 두통에 대하여 70% 정도 만족하였고, 경부강직은 많이 좋아졌다. 3일 후 T4 부위에서 경막외 혈액 봉합술을 한차례 더 시행하고 추적 cisternography를 촬영하였는데 뇌척수액의 유출은 많이 감소 하였으나(Fig. 1. B) 여전히 약간의 유출이 보여 경막외 혈액 봉합술을 한차례 더 시행하였고 환자는 80% 이상 개선되어 퇴원하였다.

증례 2

34세 여자환자로 두통과 어깨결림, 어지러움을 주증상으로 입원하였다. 두통은 특별한 원인없이 갑자기 발생하였고, 앉거나 서면 5분 정도 지나면 두통이 점차 심해지고 누우면 완화되었다. 내원 10일전부터 박동성의 두통이 머리전체, 특히 왼쪽 전, 후두부에서 심하게 나타났다. 이러한 증상으로 개인 병원을 방문하여 뇌 단층촬영 후 특이한 소견은 없었고 편두통이라는 진단하에 약물투여를 받은 후 다소 호전되었으나 증상이 계속되어 내원하였다. 두통에 대한 가족력은 없었으며 이전에는 이러한 두통이 발생한 적이 없었다. 두통이 발생하기 일주일 전 감기 증상(코물, 기침, 후두통)을 앓은 적이 있었으며 동반증상으로 오심과 구토가 있었으나 빛이나 소리에 대한 과민반응은 없었다. 경부강직은 관찰되지 않았고 신경학적 검사에서는 이상소견이 없었다. 뇌수막염의 진단하에 척수천자를 시행하였다. 천자시 뇌척수액의 압력을 측정하지 못할 정도로 낮았으며 뇌척수액 검사에서는 특별한 이상소견이 없었다. 같이 시행한 cisternography에서 C7 부위와 T2-T9부위에서 뇌척수액의 유출을 관찰할 수



있었으며(Fig. 2. A)

Fig. 2. Cisternographic imaging in case 2. There are multiple

leaking site, C7 and T2-T9 (A). CSF leakage was not seen in C7, and markedly decreased in T2-T9 after blood patch (B).

자기공명영상에서는 특이소견이 발견되지 않았다. 두개강내 저혈압으로 진단하고 진통제와 더불어 생리식염수를 매일 3000 mL를 3일간 투여하였으나 증상이 호전되지 않았다. 경막외 혈액 봉합술을 시행하기로 하고 무균 조작으로 15 mL의 혈액을 채취한 후 T5 부위에서 경막외 천자를 하여 자가 혈액을 투여하였다. 시술 다음날 앉아 있어도 참을 수 있을 정도가 되었으며 이전에 비하여 두통이 감소하였다. 진통제와 수액을 계속 투여하면서 추적관찰 한 cisternography에서 C7에서의 유출은 거의 없어졌으나 흉추부위에서는 유출이 감소하였으나 계속 남아있었다(Fig. 2. B). T4 부위에서 한번 더 경막외 혈액 봉합술을 시행하고 환자는 미미한 두통은 있었으나 일상 생활을 하는 데는 크게 불편을 느끼지 않았고 만족하여 퇴원하였다.

고 찰

두개강내 저혈압은 외상(경막천자, 수술 등)이나 또는 외상없이 발생하며, 특히 외상없이 발생하는 경우 자발성 두개강내 저혈압이라 한다(spontaneous intracranial hypotension, SIH). SIH는 1938년 Schaltenbrand에¹⁾ 의해서 처음으로 소개되었으며, 외상 등의 기왕력이 없이 뇌척수액이 경막외강으로 유출됨으로써 뇌척수압이 떨어지고 이로 인해 두통을 호소하는 증후군을 말한다. 두통이 외에 오심, 어지러움, 뇌신경마비등의 증상을 동반하기도 한다.²⁾ 가장 심각한 합병증으로는 경막하혈종이나 경막하수종(subdural hygroma) 그리고 소뇌 편도탈출 등이다.³⁾ SIH는 특별한 원인 없이 나타나지만 Mokri 등이⁴⁾ 58명의 환자를 대상으로 역행성으로 조사한 결과 결합조직의 이상이 9명으로 가장 많았고 관절의 과굴곡이 5명, 야위고 키가 큰 경우가 5명 등으로 보고하였다. SIH에서 나타나는 두통은 경막천자 후에 나타나는 기립성 두통의 양상을 나타내나 그렇지 않은 경우도 있다.⁵⁾ 따라서 전형적인 두통의 양상이 나타나는 경우 뚜렷한 외상의 기왕력이 없어도 두개강내 저혈압을 예상할 수 있으나 그렇지 않은 경우나 확진을 위해서는 뇌척수압을

측정하거나(정상: 5-20 cmH₂O)⁶⁾ radionuclide cisternography에서 뇌척수액의 유출을 확인하는 것이 필수적이다.⁷⁻¹⁰⁾

또한 MRI를 이용하여 진단할 수도 있는데 뇌 실질이 미추 방향으로 이동하거나, 뇌중심부에 위치하는 4가지 중요한 구조물의 위치를 관찰함으로써 진단할 수 있다.¹¹⁻²⁾

그 외 방법으로 칼라 도플러를 이용하여 안와상정맥의 혈류량을 측정함으로써 두개강내 저혈압을 진단할 수 있다.¹³⁾ 요부에서 측정한 뇌척수압이 0-5 cmH₂O 이면 두개강내 저혈압이라고 할 수 있는데⁶⁾ 본 증례에서는 22G 척추바늘을 사용하여 척수천자를 시행하였으며 두 명 모두에서 뇌척수천자 시 뇌척수액의 자유흐름(free flow)이 없었으나 주사기를 통한 흡인에서 뇌척수액을 확인할 수 있었으며 압력계를 통해서도 압력을 측정할 수 없을 정도로 낮았다. 또한 radionuclide cisternography에서도 두 명 모두 뇌척수액의 유출을 확인함으로써 두개강내 저혈압을 확진 할 수 있었다.

두개강내 저혈압의 치료는 경막천자후 발생하는 두통의 치료와 비슷한데 보존적인 방법으로 침상안정과 정맥을 통한 수액공급, 약물치료로서 진통제와 카페인을 적절하게 사용함으로써 효과를 볼 수 있으며,¹⁴⁾ 이러한 방법으로 증상이 호전되지 않을 경우 침습적인 방법을 사용할 수 있다. 침습적인 방법으로는 자가혈액을 이용한 경막외 혈액 봉합술,¹⁵⁻⁶⁾ fibrin glue를 이용한 경막외 혈액 봉합술,¹⁷⁾ 경막외강에 생리식염수의 지속적 주입,¹⁸⁾ 그리고 마지막으로 수술을 시행할 수 있다.¹⁹⁾

침습적인 방법으로 자가혈액을 이용한 경막외 혈액 봉합술이 일반적이며 경막천자 후 발생하는 두통과 마찬가지로 SIH에도 효과가 있으나 드물게 효과가 없는 경우도 있다고 한다.²⁰⁾ 이는 경막천자 후 발생하는 두통에 비하여 두개강내 저혈압의 경우 유출의 범위가 광범위하게 일어나는데 기인한다고 생각된다. 일반적으로 경막천자 후 발생하는 두통의 경우 10-15 mL 정도의 혈액을 투여하지만 두개강내 저혈압의 경우에 있어서는 투여하는 혈액량은 3-30 mL로 다양하게 투여하였다고 보고하였다.^{15-7, 20)} 김건식 등에²¹⁾ 의하면 5 mL 정도의 혈액으로 두개강내 저혈압 환자의 두통을 치료하였다고 하였는데 이는 뇌척수액의 유출이 C7 부위에 한정되어 있어서 적은 용량으로도 효과가 있었다고 생각된다. 경우에 따라서는 많은 용량의 혈액이 필요하기도 하며 이는 뇌척수액의

유출이 한곳에 국한 되지 않고 광범위하게 나타나는 경우가 많으므로 혈액을 적절하게 사용하는 것이 필요하고, 여러 차례 시행하는 것도 고려하는 것이 좋겠다. 본 증례에서도 두 명 모두 뇌척수액의 유출이 광범위 하였으며 한차례의 혈액 봉합술 후 증상의 호전은 있었으며, 추적 방사선 소견에서 유출의 정도는 감소하였으나 계속적인 유출이 있어 한명은 3차례, 다른 한명은 2차례의 혈액 봉합술을 시행하여 만족할 만한 수준이 되었다. Kamada 등은¹⁷⁾ 두 차례의 경막외 혈액 봉합술로 실패한 환자에서 fibrin glue를 이용하여 증상을 호전시켰으며, Kawasaki 등은¹⁸⁾ 정맥으로 수액투여로 증상이 호전되지 않은 환자에서 경막외강으로 시간당 15 mL의 생리식염수를 지속적으로, 5일간 투여함으로써 효과를 보았다고 보고하였다. 이러한 방법으로도 실패했을 경우 수술을 고려하며 이때에는 유출의 부위를 정확하게 확인하는 것이 필요하다.

요약하면 두통의 원인으로 두개강내 저혈압은 외상이나 기왕력 없이도 나타나기 때문에 단순 두통으로 생각하기 쉬우며 자연치유도 가능하지만 경우에 따라서는 심각한 합병증을 동반할 수도 있다. 따라서 정확한 병력청취와 검사로써 조기진단과 치료가 필요하며 보존적인 방법이나 약물치료에 잘 반응하지 않는 경우 경막외 혈액 봉합술이 유용한 치료방법이라 생각된다.

결 론

두통은 외래에서 가장 흔히 만나는 증상 중의 하나이며 원인은 다양하다. 드물지만 두개강내 저혈압이 두통의 원인이 될 수도 있으며 이는 특별한 외상없이도 발생 가능하기 때문에 단순 두통으로 생각하기 쉬우나 경우에 따라서는 심각한 합병증을 동반할 수 있다. 따라서 정확한 진단과 조기치료가 필수적이며 약물이나 보존적인 방법으로 효과가 없는 경우 자가 혈액을 이용한 경막외 혈액 봉합술이 유용한 치료법이 될 수 있다.

참고문헌

- Schaltenbrand G : Neure anshaungun zur pathophysiologie der liquorzirkulation. Zentrabl Neurochir 3: 290-300, 1938
- Moayeri NN, Henson JW, Schaefer PW, Zervas NT : Spinal dural enhancement on magnetic resonance imaging associated with spontaneous intracranial hypotension. J Neurosurg 88: 912-918, 1998
- Schievink WI, Meyer FB, Atkinson JL, Mokri B : Spontaneous spinal cerebrospinal fluid leaks and intracranial hypotension. J Neurosurg 84: 598-605, 1996
- Mokri B, Maher CO, Sencakova D : Spontaneous CSF leaks: underlying disorder of connective tissue. Neurology 58(5): 814-816, 2002
- Mokri B, Atkinson JL, Piepgras DG : Absent headache despite CSF volume depletion (intracranial hypotension). Neurology 55(11): 1722-1724, 2000
- Ishihara S, Fukui, S, Otani N, Ohnuki A, Kato H, Tsuzuki N, Tsuzki N, Nawashiro H, Shima K : Evaluation of spontaneous intracranial hypotension: assessment on ICP monitoring and radiological imaging. Br J Neurosurg 15(3): 239-241, 2001
- Jeon TJ, Lee JD, Lee BI, Yoo HS : Radionuclide cisternography in spontaneous intracranial hypotension with simultaneous leaks at the cervicothoracic and lumbar levels. Clin Nucl Med 26(2): 114-116, 2001
- Sugino T, Matsusaka Y, Mitsunashi Y, Murata K, Sakaguchi M : Intracranial hypotension due to cerebrospinal fluid leakage detected by radioisotope cisternography. Neurol Med Chir 40(8): 404-407, 2000.
- Bai J, Yokoyama K, Kinuya S, Konishi S, Michigishi T, Tonami N : Radionuclide cisternography in intracranial hypotension syndrome. Ann Nucl Med 16(1): 75-78, 2002
- Chiapparini L, Farina L, Dincerti L, Erbetta A, Pareyson D, Carrierom R, Savoiaro M : Spinal radiological finding in nine patients with spontaneous intracranial hypotension. Neuroradiology 44(2): 143-150, 2002
- Messori A, Simonetti BF, Regnicolo L, Di Bella P, Logullo F, salvolini U : Spontaneous intracranial hypotension: the value of brain measurements in diagnosis by MRI. Neuroradiology 43(6): 453-461, 2001
- Spelle L, Boulin A, Tainturier C, Visot A, Pierot L : Neuroimaging features of spontaneous intracranial hypotension. Neuroradiology 43(8): 622-627, 2001
- Chen CC, Luo CL, Wang SJ, Chern CM, Fuh JL, Lin SH, Hu HH : Colour doppler imaging for diagnosis of intracranial hypotension. Lancet 354: 826-829, 1999
- Arjona A : Prevention and treatment of headache due to intracranial hypotension. Rev Neurol 27(160): 1027-1033, 1998
- Mino M, Narita N, Adachi M : Epidural blood patch for the treatment of intracranial hypotension due to cerebrospinal fluid leakage after thoracic spine surgery. No Shinkei Geka 29(9): 865-869, 2001
- Ihara M, Yanagihara C, Nishimura Y : A case of spontaneous intracranial hypotension successfully treated with an epidural blood patch. Rinsho Shinkeigaku 38(9): 838-842, 1998

17. Kamada M, Fujita Y, Ishii R, Endoh S : Spontaneous intracranial hypotension successfully treated by epidural patching with fibrin glue. *Headache* 40(10): 844-847, 2000
18. Kawasaki S, Yamamoto Y, Sunami N, Suga M, Mizumatsu S, Inoue T : Treatment of spontaneous intracranial hypotension with continuous epidural saline infusion: a case report. *No To Shinkei* 51(8): 711-715, 1999
19. Inenaga C, Tanaka T, Sakai N, Nishizawa S : Diagnostic and surgical strategies for intractable spontaneous intracranial hypotension. Case report. *J Neurosurg* 94(4): 642-645, 2001
20. Asakura M, Tanno M, Nagai R, Koike T, Murata K, Shimizu Y : Evaluation of epidural blood patch in the treatment of two cases of spontaneous intracranial hypotension. *Masui* 47(10): 1243-1245, 1998
21. 김건식, 이두익, 강화자, 신옥영, 권무일 : 경추 경막외 혈액 봉합술을 이용한 두개내 저압성 환자의 치험례. *대한통증학회지* 15: 198-203, 2002