

자발성 두개내 저압환자에서 경막외 혈액봉합술로 치험한 3예

울산대학교 의과대학 마취과학교실 및 중상의원*

신진우·윤창섭*·이형

= Abstract =

Three Cases of Spontaneous Intracranial Hypotension(SIH) Treated with Epidural Blood Patch

Jin Woo Shin, M.D., Chang Seob Yun, M.D.* and Cheong Lee, M.D.

*Department of Anesthesiology, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea
Chungang Clinic, Changnyung Gun, Kyungsang-Namdo, Korea**

Spontaneous intracranial hypotension, a syndrome of low CSF pressure, occurs without preceding events such as lumbar puncture, back trauma, operative procedure or medical illness. The most characteristic symptom is an occipital or frontal headache which is aggravated in the erect position and relieved in the supine position.

This syndrome usually resolves spontaneously or with strict bed rest. When the headach persists or is incapacitating, more aggressive treatment may be necessary. Autologous epidural blood patch is highly effective in the management of spontaneous intracranial hypotension.

Epidural blood produces an organized clot which effectively tamponade any dural CSF leak. The rapid relief of headache immediately after the infusion of blood occur by some other mechanism, such as an increase in subarachnoid pressure that is known to occur with infusion of fluid into the lumbar epidural space.

We report three cases of spontaneous intracranial hypotension successfully treated with epidural blood patch.

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

자발성 두개내 저압은 요추천자, 두부나 척추의 손상, 수술이나 내과적 질환 등의 선행없이 뇌압저하를 나타내는 체위성 두통을 특징적으로 호소하는 질환으로, 1938년 Schaltenbrand에 의해서 "Aliquorrhoea"라고 처음으로 보고된 이래 약 80여 증례보고가 있었다. 이 질환은 현기·현훈·이명·수명·오심·구토 등을 나타낼 수 있으며, 드문 경우에 심한 경막하 삼출 또는 출혈이 동반되어 수술적 치료가 필요할 때도 있으나 대부분은 저절로 호전되는 것으로

알려져 있다.

그러나 두통이 오랜기간 지속되거나 조절이 잘 안되는 경우에 경막외 혈액 봉합술 또는 경막외 식염수 주입술을 고려해 볼 수 있다. 경막외 혈액 봉합술은 성공률이 높으며 증상이 즉시 호전된다는 측면에서 자발성 두개내 저압의 효과적인 치료법으로 인식되고 있다. 저자들은 체위성 두통을 특징적으로 나타내며 경막외 혈액 봉합술을 시행하여 증상의 호전을 보인 자발성 두개내 저압환자 3예를

경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

증례 1.

43세 남자환자로 평소 건강하였으나 내원 1일전 오전 목공일을 하던 중 갑자기 앉거나 일어서면 악화되고 누우면 소실되는 심한 후두부·후경부 동통이 있으면서 오후에 오심·구토가 동반되어 개인병원 경유하여 본원 신경과로 입원하였다. 환자는 과거력, 가족력, 사회력상 특이할 만한 점은 없었고 두부나 척추손상의 과거력은 없었다.

이학적 검사상 현기·경부강직의 소견을 보였다. 검사실 소견상 특이소견은 없었으며 두부 전산화 단층촬영(CT)도 정상이었다. 내원당시 시행한 뇌척수액 검사상 개방압력은 너무 낮아 측정이 불가능했고, 주사기를 이용해 채취할 수 있었다. 환자는 침상안정과 정맥내 수액 투여, 비스테로이드성 소염진통제등 보존적 치료로 증상의 호전을 기다리면서 내원 3일째 방사선 동위원소 뇌조영술촬영(RI Cisternography)을 실시하였는데 별다른 소견을 발견할 수 없었다.

내원 5일째 조영증강한 뇌자기공명영상(MRI)에서 광범위한 수막의 조영증강을 관찰할 수 있었다. 내원 10일째 보존적 치료에 환자의 증상은 많이 호전되었으나 만족할 수준은 아니어서 본 과에서 경추 경막외 혈액 분합술을 시행하였다.

경추 경막외 혈액 분합술은 20G, 80 mm point Tuohy needle을 사용하여 앉은 자세에서 6번째, 7번째 경추 사이의 경막외 공간에 환자 자신의 전혈 10 cc를 주입하였다. 시행 직후부터 환자는 특징적으로 호소하던 두통과 경부강직의 호전을 보였고 시술 3일째 되는날 퇴원하였다. 퇴원후 보름 뒤 외래를 방문하였는데 약간의 경부강직을 제외하곤 특별히 호소하는 증상이 없었다.

증례 2.

30세 여자환자로 2년전 둘째아이의 출산후 뒷목이 당기고 왼쪽팔이 저리는 증상이 생겨 개인병원 방문 3일간 물리치료를 받고 증상의 호전없이 지내오다 내원 5일전 자고 일어나면서 갑자기 발생한 후경부 통증과 앉거나 일어서면 악화되고 누우면

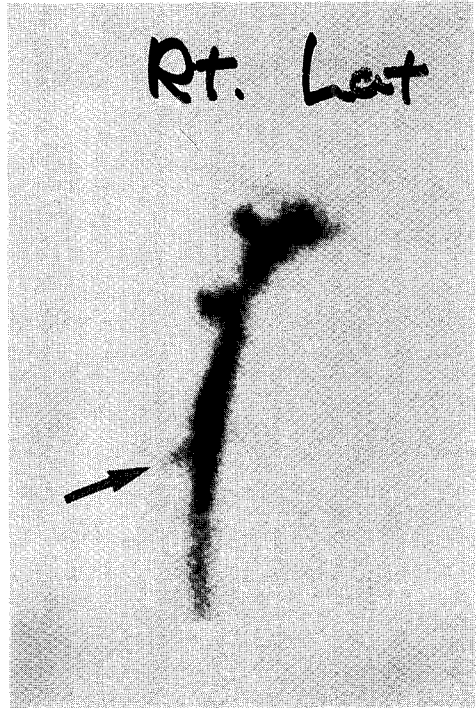


그림 1. 경흉부 접합부의 누출 소견.

소실되는 양측 전두부의 박동성 통증을 주소로 개인병원 방문하여 경부 자기공명영상과 두부전산화 단층촬영을 하였으나 특이소견을 발견할 수 없어 본원 응급실 경유하여 신경과로 입원하였다. 내원당시 시행한 뇌척수액 검사상 개방압력은 너무 낮아 측정이 불가능하였다. 환자는 침상안정과 정맥내 수액투여, 비스테로이드성 소염진통제등 보존적 치료를 받았으나 만족할만한 증상의 호전은 보이지 않아 내원 7일째 방사선 동위원소 뇌조영술 촬영을 시행하였는데 뇌조영술상 30분 영상에서부터 경흉부 접합부에서 거미강 바깥쪽으로 방사선동위원소가 확산되고 있는 소견이 관찰되었고 24시간 주사시 양측 뇌궁융부(cerebral convexity)내에 방사선동위원소가 관찰되지 않는 소견이 보였다(그림 1)

내원 9일째 일곱 번째 경추와 첫 번째 흉추 사이의 경막외 공간에 환자 자신의 전혈 10 cc를 주입하는 경막외 혈액 분합술을 시행하였고 시행 직후부터 환자는 특징적으로 호소하던 두통의 호전을 보였으며 내원 11일째 되는 날 별다른 증상없이 퇴원하였다. 퇴원후 6개월이 지난 상태로 환자의 외래방



그림 2. 소뇌연수 접합부의 누출 소견.

문은 없었다.

증 례 3.

37세 남자환자로 평소 건강하였으나 내원 10일전 무거운 물건을 옮기고 쉬는 도중 갑자기 후경부와 좌측 어깨·팔로 방사하는 통증과 뒷머리가 쏟아져 내릴 듯이 아픈 두통을 주소로 본원 신경과를 내원 입원하였다. 두통은 일어서면 악화되고 앉거나 누우면 소실되는 양상을 나타내었으며 내원당시 시행한 뇌척수액 검사상 개방압력은 너무 낮아 측정이 불가능하였다. 당시 두부 전산화 단층촬영과 조영증강한 뇌자기공명영상촬영을 하였는데 두부 전산화촬영에선 간질성 뇌부종소견이 보였고 조영증강한 뇌자기공명영상촬영에선 광범위한 수막의 조영증강소견이 보였으나 뇌경막하 삼출, 뇌의 하향전위 등의 소견은 보이지 않았다. 보존적 치료를 시행하며 내원 3일째 시행한 방사선동위원소 뇌조영술촬영의 6시간, 12시간 지연촬영에서 소뇌연수 접합부 부위에 국소적인 비정상 방사능이 관찰되어 뇌척수액 누출을 의심하였다(그림 2).

내원 5일째 앉은 자세에서 다섯 번째 경추와 여섯 번째 경추사이의 경막외 공간에 환자자신의 전혈 10cc를 주입하는 경막외 혈액 봉합술을 시행하였고 시행 직후부터 두통은 거의 소실되었으며 내원 8일째 퇴원하였다.

고 찰

자발성 두개내 저압(spontaneous intracranial hypotension, SIH)은 1938년 Schaltenbrand가 처음 기술하였는데 경막천자(dural puncture), 두부나 척수의 손상, 수술이나 내과적 질환 등의 선행없이 뇌척수액 압력이 60 cmH₂O 또는 그 이하로 낮고 체위성 두통을 특징으로 호소하는 질환이다. SIH의 원인으로 는 척수근 신경초의 약한 부분이나 척수수막의 척수 경막외낭이나 신경주위낭 같은 작은 결함이 있는 부위에서 별 대수롭지 않은 손상에 의해 경막이나 거미강이 찢어짐으로써 발생하는 것이 가장 흔한 것으로 추측하고 있다¹⁾.

SIH의 임상양상은 돌연히 또는 서서히 발증되고 2주에서 수개월 사이에 자연적으로 호전되며¹⁾ 남자보다 여자에서 흔한 전두부 또는 후두부의 체위성 두통이 특징적이다. 그외 경부강직, 오심, 구토 등의 증상이 동반될 수 있는데 이들 임상양상의 기전으로는 낮은 뇌척수액압력으로 인한 뇌의 하향전위가 삼차신경, 설인신경, 미주신경 그리고 상부 경신경 등 통증 감수성 구조물을 견인함으로써 또는 뇌척수액압의 감소가 수막혈관의 보상적 확장을 유발하여 통증 감수성 혈관을 확장시킴으로써 발생할 수 있다고 하였다²⁾.

SIH의 방사선소견으로는 뇌자기공명영상진단법에서 광범위한 수막의 조영증강(meningeal enhancement)³⁾, 뇌경막하 삼출 또는 뇌의 하향전위등⁴⁾의 소견이 보일 수 있고 방사선 뇌조영술상에서 직간접적으로 뇌척수액의 누출을 확인할 수도 있다⁵⁾. 이상의 소견으로 볼 때 세 증례는 모두 SIH에 해당한다고 말할 수 있다. 치료는 대개 2~16주내에 저절로 호전되는 경우가 대부분이고 침상안정과 수액요법, 진통제 투약, 부신피질 호르몬 투약, 카페인 투약⁶⁾ 등의 대증요법만으로 호전되는 경우가 많지만 두통이 계속되고 대증요법에 반응이 없으면 경막외 혈액 봉합술^{7,8)}, 수막강내 생리식염수 주사, 경막외 생리식염수 주사⁹⁾

등의 적극적인 치료가 필요하다.

경막외 혈액 붕합술은 원래 요추천자후 발생하는 두통을 조절하기 위해 시행하는 방법인데 SIH와 요추천자후의 두통의 기전이 비슷하여 근래 SIH 환자에서 많이 적용하여 좋은 결과를 얻고 있다⁷⁾.

대부분 시술후 즉시 두통의 호전을 경험하는데 기전은 경막외 혈액의 주입에 의한 지주막하강압의 증가와 경막에서 뇌 척수액의 누출을 봉합(tamponade)하는 기질화된 혈괴의 형성에 의한다고 보고되고 있다⁹⁾. 시술후 즉시 두통의 호전을 볼 수 있는 것은 이론적으로 뇌 척수액이 0.5 ml/min의 속도로 생성되어지기에 혈괴에 의한 누출의 붕합으로 설명되어지기 어렵고, 경막외로 주입된 혈액이 지주막하강압을 정상 수준으로 올려서 두통이 호전된다고 보고 있다¹⁰⁾.

경막외로 주입된 혈액은 뇌척수액과 섞여 정상 응고시간보다 4배나 빠른 22초정도에서 응괴를 형성하여 7시간 가량 덩어리 효과(mass effect)를 나타내다 흡수되어 경막낭(dural sac)에 부착된 얇은 막을 형성한다고 한다^{8,10)}.

경막외 혈액주입에 의한 지주막하강 압력증가가 시술후 즉시 두통의 호전을 유발하고 덩어리 효과가 그것을 유지하다 자발적 경막봉인 또는 혈액에 의한 붕합으로 두통은 치료된다.

경막외 혈액 붕합술 시행시 어느부위에 어느정도의 혈액을 주입할 것인가가 논란의 대상이 되어왔는데, 보고에 의하면 한 척추 분절당 1.6 cc 정도의 혈액이 필요하기에 되도록 뇌 척수액 누출부위를 찾아 그 척추간 또는 그 바로 아래 척추간에서 혈액 붕합술을 무균조작으로 시행하되, 15 cc 이하의 혈액을 1 ml/3sec의 속도로 주면서 압박에 의한 증상인 등, 허리, 다리 등에 통증이 생기면 주입을 중단하라고 권하고 있다. 신경근의 견인이나 압박에 의한 방사통은 과도한 양의 혈액을 주입하여 발생할 수 있으며 증상 발생시 혈액주입을 멈춘다면 5일 이내에 회복될 수 있다¹⁰⁾. 경막외 혈액 붕합술은 신경근 압박 외에도 피하지방으로 과량 퍼져 배부통을 일으킬 수 있으며 경막외 감염, 화학적 또는 감염성 수막염, 지주막염^{11,12)} 근력약화 등의 위험성이 있을 수 있다.

뇌척수액 누출의 국소화가 이루어지지 않거나 경막외 혈액 붕합술의 합병증이 우려되는 경우에는

경막외 식염수 주입술을 시행할 수 있다.

경막외 식염수 주입술은 경막외 혈액 붕합술보다 성공률에서는 다소 낮지만 뇌척수액 누출부위를 찾아 주입할 필요가 없어서, 시술도 어려우며 경막내 강도 좁아 신경압박의 가능성이 많은 흉부 또는 경부에서 시행하지 않아도 가능하며, 지주막하로 혈액 유입의 위험성도 피할 수 있고 화학적, 감염성 수막염의 위험성도 줄일 수 있다. 그러나 유치도관(indwelling catheter)의 감염이나 지속적인 식염수의 주입으로 입원기간이 다소 길어진다는 단점이 있다. 경막외 식염수 주입술은 요부척추간에서 시행하며 10 ml 정도의 식염수를 주입 후 시간당 20 ml를 하루 또는 이틀동안 지속 주입하는 방법을 주로 사용한다⁵⁾.

본 환자들의 증례에서 증례 1의 경우 방사선 뇌조영술상 뇌척수액의 누출부위를 확인할 수 없었음에도 불구하고 경척추부위의 누출을 의심하여 경척추부위에서 경막외 혈액 붕합술을 시행한 점과 요부 경막외강에 비하여 경부 경막외강이 좁기에 10 cc 이내의 혈액을 환자의 신경압박유무를 확인하며 서서히 주입했어야 했는데 일정하게 10 cc를 주입한 점 등은 결론적으로 성공적 치료이긴 하였으나 약간의 아쉬움으로 남으며 증례 1의 경우는 경막외 식염수 주입법이 더 합당한 치료방법이라고 생각된다.

이상에서 저자들은 체위성 두통을 특징적으로 호소하면서 요추천자 등의 선행없이 뇌압저하를 나타내는 자발성 두개내 저압 환자를 대상으로 경막외 혈액 붕합술을 시행하여 좋은 결과를 얻은 세 예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Rando TA, Fishmann RA: Spontaneous intracranial hypotension : Report of two cases and review of the literature. *Neurology* 1992; 42: 481-7.
- 2) Pannullo SC, Reich JB, Krol G, Deck MDF, Posner JB: MRI change in intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43: 919-26.
- 3) Hochman MS, Naidich TP, Kobetz SA, Maitin AF : Spontaneous intracranial hypotension with pachymeningeal enhancement on MRI. *Neurology* 1992; 42: 1628-30.
- 4) Fishmann RA, Dillon WP: Dural enhancement and

- cerebral displacement secondary to intracranial hypotension. *Neurology* 1993; 43: 609-11.
- 5) Gibson BE, Wedel DJ, Faust RJ, Petersen RC: Continuous epidural saline infusion for the treatment of low CSF pressure headache. *Anesthesiology* 1988; 68: 789-91.
 - 6) Jarvis AP, Greenawalt JW, Fagraeus L: Intravenous caffeine for postdural puncture headache. *Anesth Analg* 1986; 65: 316-7.
 - 7) Gaukroger PB, Brownridge P: Epidural blood patch in the treatment of spontaneous low CSF pressure headache. *Pain* 1987; 29: 119-22.
 - 8) Carrie LE: Postdural puncture headache and extradural blood patch. *Br J Anaesth* 1993; 71(2): 179-81.
 - 9) DiGiovanni AJ, Dunbar BS : Epidural injections of autologous blood for postlumbar puncture headache. *Anesth Analg* 1970; 49:268-71.
 - 10) Colonna-Romano P, Linton P: Cervical dural puncture and lumbar extradural blood patch. *Canadian Journal of Anesthesia* 1995; 42(12): 1143-4.
 - 11) Beers RA, Cambareri JJ, Rodziewicz GS : Acute deterioration of mental status following epidural blood patch. *Anesth Analg* 1993; 76(5): 1147-9.
 - 12) Olsen KS: Epidural blood patch in the treatment of postlumbar puncture headache. *Pain* 1987; 30: 293-301.