

## 외상 후 발생한 지연성 뇌척수액비루 치료 증례

국군수도병원 신경외과

강 석 형 · 홍 원 진

### Treatment of Delayed Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea after Head Trauma

- A Case Report -

Suk-Hyung Kang, MD and Won-Jin Hong, MD

Department of Neurological Surgery, The Armed Forces Capital Hospital, Seongnam, Korea

Most of cerebrospinal fluid (CSF) leakages after head trauma are presented within several days and improved by conservative management, although it often needs special procedure, such as lumbar drainage. However, sometimes surgeries are required if patients do not improve by non-surgical treatments. We have experienced one case of 20 year-old man undertaken two operations because of head trauma and nasal CSF leakage, which was presented 29 days after trauma and had not been cured by conservative management. In the operating field, we found the fistula from anterior fossa to nasal cavity. In order to seal the fistula, we used galea flap. We report this case with literature reviews. (J Kor Neurotraumatol Soc 2009;5:33-36)

**KEY WORDS:** Cerebrospinal fluid rhinorrhea · Post-traumatic · Surgical treatment.

## 서 론

코로 뇌척수액이 새는 경우는 대부분 외상으로 인하여 전두부 바닥의 대뇌 경막이 전두부 두개저골절과 함께 손상 받는 경우가 일반적이며, 외상 후 반복적으로 세균성 뇌수막염을 일으키기도 한다. 문헌을 보면 첫 수상 후 15년 후에 뇌척수액비루가 발생하였다는 보고도 있고, 45년 동안 반복적인 뇌수막염을 일으킨 경우도 있으나 이는 극히 드문 경우로 대부분의 경우 외상 후 13일 이내에 발생하는 것으로 되어 있다.<sup>2,6,9)</sup> 국내 보고의 경우 외상 후 5년이 지난 후 뇌수막염을 보인 증례보고가 있으나 보존적 치료만으로 호전이 되었다.<sup>3)</sup> 저자들은 최근 다발성 두부 외상으로 내원한 환자에서 첫 수술을 시행 한 후 29일째 발생

한 뇌척수액비루를 수술적 치료하였기에 보고하고자 한다.

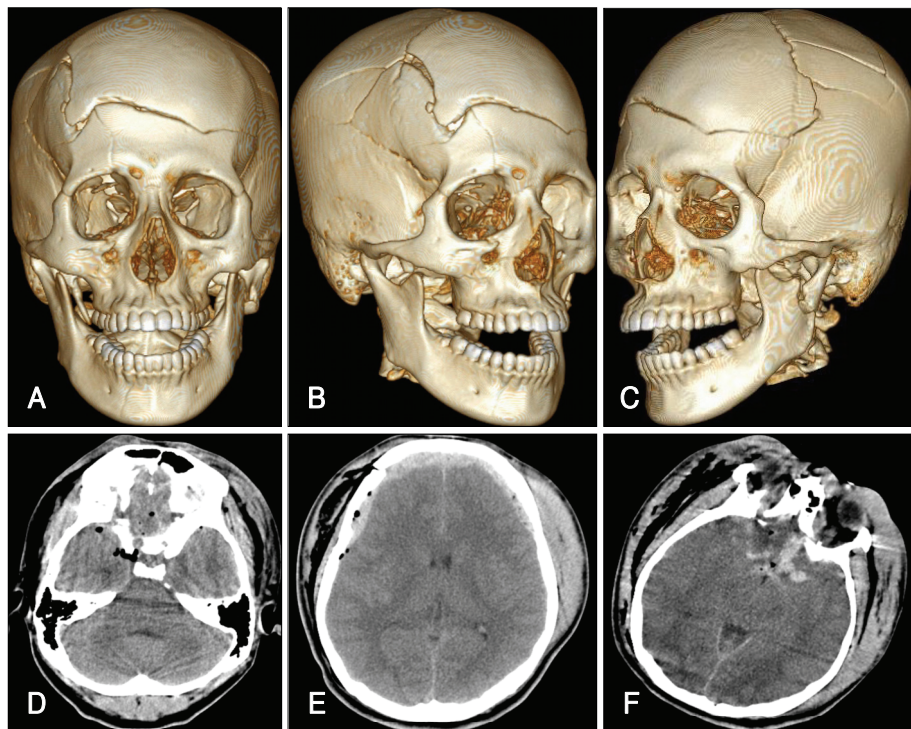
## 증 례

환자는 20세 남자로 과거력상 특별한 병력이 없었으며, 중장비에 머리를 부딪혀 발생한 의식 소실 및 안면부 및 전두부의 부종을 주소로 타 병원 응급실을 경유하여 내원한 환자이다. 내원 당시 의식은 기면상태였으며, 안면부 부종이 심하여 뇌신경검사는 불가능하였고, 사지의 근력은 정상이었으나 동반손상으로 하악골 골절과 좌측 상완골 골절이 있었다. 내원하여 시행한 영상의학검사상 전두골의 복합함몰 골절, 전두 두개저 골절, 다발성 안면골 골절과 양측 전두부의 출혈성 뇌좌상을 동반한 경막외 혈종이 관찰되었다 (Figure 1). 환자의 양측 전두-두정-측두부에 감압성 두개골 제거술 및 혈종 제거술을 시행하였다 (Figure 2). 수술시 다발성 골절로 인한 시상정맥동의 출혈과 경막외혈종이 관찰되었으며, 뇌좌상으로 인한 부종이 양측 전두부 두개저에서 관찰되었다. 환자는 수술 후 지남력 장애를 보

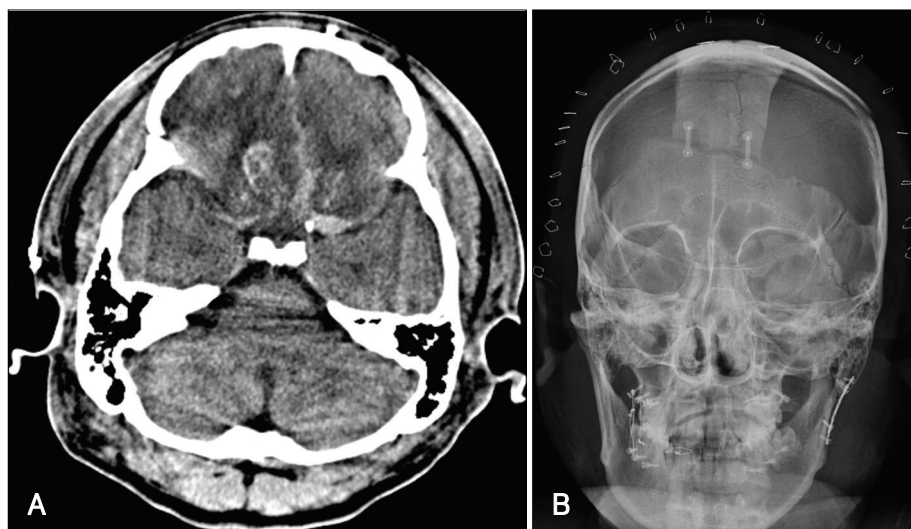
Received: April 16, 2009 / Revised: June 1, 2009

Accepted: June 1, 2009

Address for correspondence: Suk-Hyung Kang, MD  
Department of Neurological Surgery, The Armed Forces Capital Hospital, 66 Yul-dong 2-gil, Bundang-gu, Seongnam 463-040, Korea  
Tel: +82-31-725-6232, Fax: +82-31-725-6331  
E-mail: nscharisma@hanmail.net



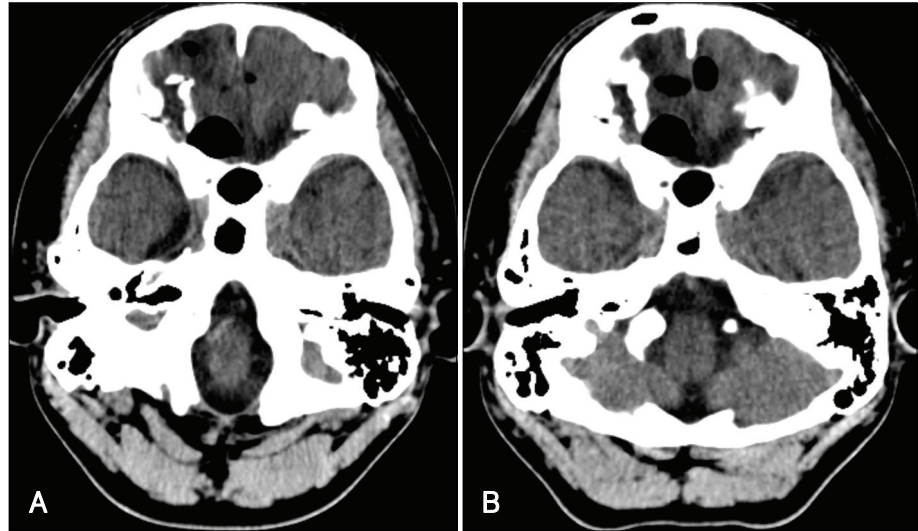
**FIGURE 1.** PreOP images. A-C: Multiple skull fractures, basal skull fractures and facial bone fractures were shown on 3-dimensional computed tomography (CT) reconstruction. D, E: Brain CT demonstrated forehead swelling with pneumocephalus and epidural hematoma on the bifrontal areas. F: 3 hours after trauma hemorrhagic contusion was shown on frontal base.



**FIGURE 2.** PostOP images. A, B: After bilateral decompressive craniectomy, hemorrhagic contusion and swelling of both frontal lobes were shown on the CT.

였으며, 하악골 골절과 좌측 상완골 골절에 대한 추가 수술을 시행하였다. 수상 후 20일째 의식이 명료한 상태로 일반병동으로 이동하였으며, 특별한 문제 없이 지내던 중 수상 후 29일부터 발열을 동반한 비루가 시작되었다. 방사선학적 소견상 전두부 두개저의 결손과 함께 다량의 기뇌증이 전두부 두개저에서 관찰되었다 (Figure 3). 예방적 항생제 처방과 함께 7일간 절대 안정을 시행하였다. 발열은 호전 되었으나 뇌척수액비루는 지속되었다. 환자에게 acetazolamide를 투여하고 동시에 뇌척수액의 요추 배액(lumbar drain)을 시행하였으나 환자의 뇌척수액비루는 계속

되었다. 뇌척수액비루가 생긴 후 28일째 두개골성형술을 포함한 뇌척수액비루의 수술을 시행하였다. 이전 수술과 같이 양측관상 이마밑 접근법(bicoronal subfrontal approach)으로 경막을 노출하고, 요추 배액으로 뇌척수액을 배액하여 전두엽의 긴장을 완화시킨 후 경막의 공간으로 전두부 두개저에 접근하였다. 다발성 두개저골절과 우측 1번 뇌신경손상이 관찰되었고, 경막의 일부가 찢어져 있었으며, 경막으로부터 두개저 손상부위까지 통로가 생겨 있는 것을 관찰할 수 있었다. 머리덮개이마근육근막판(galeal frontalis myofascial flap)을 사용하여 전두부 두개저 골절 부



**FIGURE 3.** CT images with CSF rhinorrhea. A: Brain CT scans taken 29 days after trauma show pneumocephalus on the frontal base. B: CT taken 55 days after trauma shows no interval change of pneumocephalus.



**FIGURE 4.** PostOP images. A, B: Skull anteriorposterior (AP) and lateral view of x-ray after reconstruction surgery with galeal frontalis myofascial flap and cranioplasty.

위를 덮고 fibrin glue로 막았으며, 경막의 결손부위는 타코콤(tachocomb®)과 머리덮개이마근육근막판 및 fibrin glue로 막았다. 이후 골 시멘트를 사용하여 양측으로 전두-두정-측두부 두개골 성형술을 시행하였다 (Figure 4). 수술 후 환자의 뇌척수액비루는 호전이 되었으며, 신경학적 검사상 수술 전과 변화가 없었다. 4개월 추적관찰을 한 결과 뇌척수액비루의 재발 소견이나 뇌수막염의 소견은 없었다.

## 고 찰

외상으로 인한 뇌척수액비루는 두부외상 환자 중 약 2%에서 보고되고 있다. 문헌상 17세기부터 기록이 있으며, 세균성 뇌수막염이라는 치명적인 합병증으로 인하여 치사율

이 높은 질환이었으나 항생제의 발달과 수술기법의 발달로 현재는 치료 성적이 향상되었다.<sup>1,7)</sup> 대부분의 경우 절대 안정만으로도 호전을 보이나 경우에 따라서는 요추 천자를 통한 뇌척수액 배액이 필요하며, 이러한 비수술적 치료에 반응이 없는 경우는 수술적 치료가 필요하다.<sup>5)</sup> 보존적 치료로 호전이 되었다 하더라도 다시 뇌척수액비루가 재발하거나 반복적인 뇌수막염을 일으키는 보고도 있다. 이러한 경우 다시 보존적 치료를 할 것인지 아니면 수술적 치료를 할 것인지에 관한 논란이 있다.<sup>6,8)</sup> 하지만 보존적 치료로 호전이 되지 않는 경우 수술적 치료가 치료의 선택 사항이 될 수 밖에 없다. 국내 보고의 경우 외상 후 5년이 지난 후에 발생한 뇌수막염을 보존적 치료한 증례보고가 있다.<sup>3)</sup> 그러나 수술적 치료에 대한 국내 보고는 저자들의 검색으

로는 찾을 수 없었다. 반복적인 뇌수막염의 경우 수술적 치료가 갖는 위험성이 환자 및 의료진에게 부담이 될 것이고, 같은 이유로 비록 다시 뇌수막염이 재발하는 경우가 발생하더라도, 수술적 치료보다 보존적 치료를 선택할 수 있다. 이러한 상황에서 최근 경접형골 접근을 통한 내시경을 사용한 방법이 소개되어 제한된 환자에서 좋은 결과를 보이고 있다.<sup>4)</sup>

본 증례의 경우 외상 후 약 30일 정도의 시간이 지난 후 뇌척수액비루가 나타났다. 약 1개월간 보존적 치료를 시행하였으나 환자는 지속적인 뇌척수액비루로 인하여 식사가 힘들 정도로 증상의 변화가 없었다. 두개저손상이 있음에도 불구하고 수상 후 약 1개월 후 뇌척수액비루가 생긴 것은 아마도 외상직후에는 전두엽의 부종으로 인하여 뇌척수액비루가 없었으나, 전두엽의 부종이 호전되면서 뇌척수액비루가 나타나는 것으로 추측된다. 이러한 경우 대량의 전두두개저 결손이 있다면 보존적 치료만으로는 해결이 어려울 것이다.

## 결 론

저자들은 두부외상 1개월 후 발생한 뇌척수액비루의 수술적 치료를 경험하여 보고한다. 두부손상이 있을 경우 뇌척수액비루가 호전되었거나 수상 직후에는 없더라도 지연

성으로 나타날 수 있음을 알아야 한다. 또한 보존적 치료로 호전이 되었다더라도 반복적인 뇌수막염을 일으킬 수 있으므로 수술적 치료에 대한 가능성을 열어놓아야 할 것이다.

**중심 단어:** 뇌척수액비루 · 외상 후 · 수술적 치료.

## REFERENCES

- 1) Eljamel MS, Foy PM. Post-traumatic CSF fistulae, the case for surgical repair. *Br J Neurosurg* 4:479-483, 1990
- 2) Friedman JA, Ebersold MJ, Quast LM. Post-traumatic cerebrospinal fluid leakage. *World J Surg* 25:1062-1066, 2001
- 3) Kim HS, Hur JW, Lee JW, Lee HK. Extraordinarily long-term posttraumatic cerebrospinal fluid fistula. *J Korean Neurosurg Soci* 42:403-405, 2007
- 4) Martin TJ, Loehrl TA. Endoscopic CSF leak repair. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 15:35-39, 2007
- 5) Moza K, McMenomey SO, Delashaw JB Jr. Indications for cerebrospinal fluid drainage and avoidance of complications. *Otolaryngol Clin North Am* 38:577-582, 2005
- 6) Schick B, Weber R, Kahle G, Draf W, Lackmann GM. Late manifestations of traumatic lesions of the anterior skull base. *Skull Base Surg* 7:77-83, 1997
- 7) Scholsem M, Scholtes F, Collignon F, Robe P, Dubuisson A, Kaschten B, et al. Surgical management of anterior cranial base fractures with cerebrospinal fluid fistulae: a single-institution experience. *Neurosurgery* 62:463-469; discussion 469-471, 2008
- 8) Shapiro SA, Scully T. Closed continuous drainage of cerebrospinal fluid via a lumbar subarachnoid catheter for treatment or prevention of cranial/spinal cerebrospinal fluid fistula. *Neurosurgery* 30:241-245, 1992
- 9) Stewart BT, Kaye AH. Delayed cerebrospinal fluid rhinorrhoea: a case report. *Aust N Z J Surg* 62:818-820, 1992