

척추 지주막하 출혈의 자기공명영상소견:증례 보고¹

김 재 형·박 의 동·김 형 진·하 총 건²

저자들은 36세 남자에서 척추 마취를 위해 여러번의 척추천자를 한후 생긴 다량의 척추 지주막하출혈의 자기공명영상소견을 보고한다. 척추 지주막하출혈의 신호강도는 T1강조, T2강조 스핀에코영상에서 모두 척수원추의 신호강도와 비슷하였다. 자기공명영상에서 척추 지주막하출혈을 인지하기는 쉽지 않으나 다량의 출혈시에는 뇌척수액의 신호강도의 변화를 봄으로써 진단을 내릴 수 있다.

서 론

최근 자기공명영상술(이하 MRI라 함)은 척추 및 척수 병변의 진단에 중요한 역할을 하고 있으며, 특히 출혈성 병변의 경우 척수 출혈, 경막외 및 경막하 혈종에서 그 우수한 진단적 가치를 인정받고 있다(1-3). 그러나 척추 지주막하 출혈은 척수강 내에서 뇌척수액과 희석됨으로써 MRI상 출혈에 의한 신호를 나타내기 어려운 것으로 알려져 있으며(4-7) 실제로 이의 MRI 소견에 관한 보고도 소수에 불과하다(4, 5). 이에 저자들은 다량의 척추 지주막하출혈로 인한 척수강내 MRI신호 변화를 경험하였고 이를 문헌 고찰과 함께 보고한다.

증례 보고

36세 남자 환자가 음낭수종(hydrocele)을 주소로 입원하였다. 음낭수종 적제술을 위하여 요추천자 후 2% lidocaine 80mg으로 척추마취를 시행하였으며, 시술중 요추천자가 용이치 않아 제 2번과 3번 요추간 및 제 3번과 4번 요추간을 여러번 천자하였다. 수술 당일 오후부터 천자 부위의 요통을 호소하기 시작하여 다음날 아침에는 통증이 경부에까지 상행하면서 상지 및 하지로의 방사통, 심한 두통등을 호소하였고 경미한 발열 및 심한 뇌막 자극 증후를 나타냈다. 환자의 의식상태, 운동기능, 감각기능, 심부전반사 등 다른 신경학적 검사는 정상이었다. 과거 병력상 환자는 어떠한 신경학적 증상이나 증후를 나타낸 적이 없었다. 척추마취 시술의 합병증으로 발생한 무균성 뇌막염을 의심하며 항생제와 스테로이드 투여를 시작하였고 뇌척수액

검사를 위해 요추천자를 시행하였으나 dry tap으로 뇌척수액을 얻지 못하였다. 환자의 증상은 다음날 부터 호전되기 시작하였고 6일째에 시행한 요추 MRI(1.0Tesla, Siemens, Germany)의 스핀-에코 T1-강조영상(TR/TE: 550-15) 및 T2-강조영상(TR/TE: 2500/80)에서 정상적인 뇌척수액의 신호는 관찰되지 않고 척수원추(conus medullaris)와 구분되지 않는 신호의 미만성 병변이 척수강을 광범위하게 충만시키고 있어서(Fig. a, b) 척추마취중 시행된 여러번의 요추천자에 의한 다량의 척추 지주막하출혈로 생각되었으며 조영증강 영상에서 혈관기형이나 종양등을 의심할 수 있는 소견은 보이지 않았다. 수술 전후 환자의 혈액응고기능 검사는 정상이었다. 환자는 7일 째에 경미한 요통 이외의 모든 증상이 소실되었고, 2개월 후 시행한 요추 MRI에서 척수강은 정상적인 뇌척수액의 신호를 보였다.

고 찰

척추의 지주막하출혈의 척추천자, 외상, 혈관기형, 종양, 혈액응고기능 이상 등의 원인에 의해 드물지 않게 발생한다(7-9). 이 중 척추천자가 지주막하출혈의 가장 흔한 원인이며 특히 혈액응고기능의 이상이 동반된 경우 다량의 치명적인 출혈을 초래한 경우도 있다(10). 본 증례의 경우 척추마취 시술 중 시행된 여러번의 척추천자에 의해 다량의 지주막하출혈이 발생한 것으로 생각되며 혈액응고기능의 이상 등 다른 요인은 동반되지 않았다.

척추 지주막하출혈의 진단은 임상증상 (8)과 척추천자술에 주로 의존하고 있으며, MRI는 거의 이용되고 있지 않다. 이는 척추 지주막하출혈이 MRI에서 출혈에 의한 신호를 나타내기 어렵기 때문이며 그 이유는 뇌내 지주막하출혈과 마찬가지로 뇌척수액의 높은 산소분압, 혈액과 뇌척수액의 희석, 뇌척수액의 박동 등으로 설명되고 있

¹경상대학교 의과대학 진단방사선과학교실

²경상대학교 의과대학 신경과학교실

이 논문은 1993년 7월 12일 접수하여 1993년 10월 22일에 채택되었음

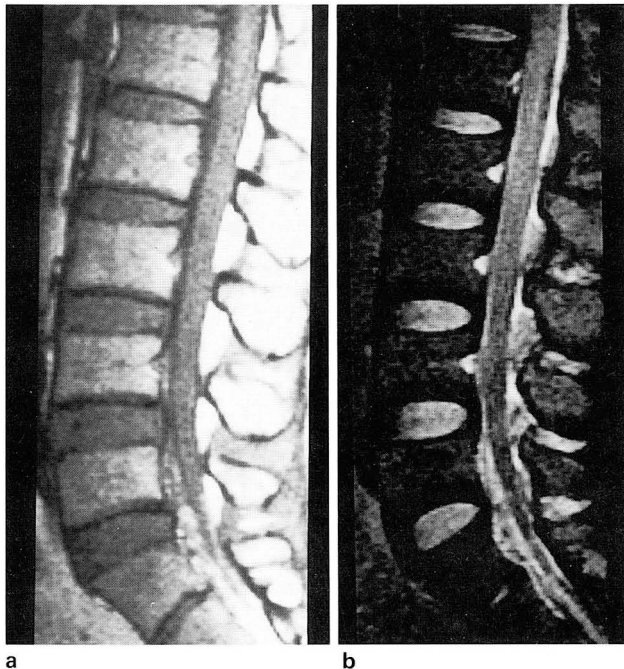


Fig. 1. Sagittal T1-(a) and T2-(b) weighted MR images show mixed signals in the entire subarachnoid space. These signals are isointense to those of the conus medullaris on both images suggesting acute to subacute subarachnoid hemorrhage.

다(4-6). 그러나 다량의 지주막하출혈이 발생하거나(4, 5, 9) 뇌척수액의 차단(block)을 초래하는 병변이 동반된 경우에는 혈액이 척추강 내에서 응고 될 수 있으며(5, 7, 9) 이때 MRI에서 출혈에 의한 신호를 관찰할 수 있을 것이라고 보고하고 있다(4, 5).

Deeb 등(4)과 Katoh 등(5)은 각각 외상 후 발생한 척추 지주막하출혈의 MRI소견을 보고한 바 있다. Deeb 등은 외상에 의한 흉척추 골절과 동반된 4예의 급성(외상 후 2 일 이내) 척추 지주막하출혈의 MRI 소견을 보고하였는데, 지주막하출혈은 T1-강조영상에서 척수와 구분되지 않는 미만성의 등신호(isointense) 병변으로 관찰되었고 T2-강조영상은 시행하지 않았다. Katoh 등은 척추외상 후 1개월 후에 시행한 MRI T1- 및 T2-강조영상에서 특징적인 아급성 내지 만성 혈종의 신호(중심부에 저신호, 주변부는 고신호)를 보이며 종괴효과를 나타내는 척추 지주막하 혈종을 보고하였으며, 동반된 요척추의 압박골절 및 척추강 협착이 지주막하출혈의 응고를 촉진하는 요인이 되었을 것으로 생각하였다. 본 증례에서 MRI는 요추천자 후 6 일째 시행하였으며 T1- 및 T2-강조영상에서 척추 지주막하출혈은 척수원추와 거의 동등한 신호로 관찰되어, 급성 출혈과 아급성 출혈의 중간단계로써 적혈구내 deoxyhemoglobin 또는 methemoglobin, 세포의 methemoglobin 등의 복합적인 작용으로 생각된다(6, 11).

MRI 소견상 지주막하 출혈과 감별하여야 하는 질환으로 심한 지주막염을 들 수 있는데 이 때에는 뇌척수액내의 높은 단백 성분으로 인하여 T1 강조영상에서 뇌척수액의

신호 강도가 높아질 수 있다. 그러나 T2 강조영상에서는 뇌척수액의 신호 강도가 정상과 비슷하게 척수원추보다 훨씬 높아지기 때문에 본 증례에서 경험한 지주막하 출혈과의 감별은 용이하리라 생각된다. 척추 지주막하 출혈의 원인으로 MRI에서 보이지 않는 매우 작은 혈관기형이나 종양과 같은 잠재성 선행병변의 가능성을 완전히 배제할 수는 없으나 저자들은 마취중의 반복적인 척추천자가 직접적인 원인이 되었을 것으로 생각한다.

척추 지주막하출혈의 치료에 있어서 일반적으로 보존적인 치료가 시행되지만, Katoh 등의 증례에서와 같이 지주막하출혈이 국소적인 종괴효과를 초래하고 이에 의한 신경학적 증상이 나타날 경우는 수술적 치료가 필요하다(2, 9).

척추 지주막하출혈은 대개 임상증상(8)과 요추천자술에 의하여 진단할 수 있다. 그러나 다량의 출혈이 발생했을 경우 dry tap 등으로 요추천자술에 의한 진단이 쉽지 않으며 또 임상 증상이 비특징적이거나 출혈의 원인이 불분명한 경우 척추 MRI가 요구되며, 이때 다량의 척추 지주막하출혈에 의한 척수강내 신호변화의 가능성 및 그 MRI 소견을 염두에 두어야 한다.

참 고 문 헌

1. Flanders AE, Schaefer DM, Doan HT, et al. Acute cervical spine trauma: correlation of MR imaging findings with degree of neurologic deficit. *Radiology* 1990;177:25-33
2. Levy JM. Spontaneous lumbar subdural hematoma. *AJNR* 1990;11:780-781
3. Pan G, Kulkarni M, MacDougall DJ, Miner ME. Traumatic epidural hematoma of the cervical spine: diagnosis with magnetic resonance imaging. case report. *J Neurosurg* 1988;68:798-801
4. Deeb ZL, Rothfus WE, Goldberg AL, Daffner RH. Absent cord sign in acute spinal trauma. *Clin Imaging* 1990;14:138-142
5. Katoh H, Manabe K, Shimizu A, Shima K, Chigasaki H, Tsuchiya K. A case of traumatic spinal subarachnoid hematoma causing compression of the cauda equina. *No Shinkei Geka* 1992;20:1119-1123
6. Zimmerman RD, Heier LA, Snow RB, Liu DP, Kelly AB, Deck MDF. Acute intracranial hemorrhage: intensity changes on sequential MR scans at 0.5T. *AJR* 1988;150:651-661
7. Kirkpatrick D, Goodman SJ. Combined subarachnoid and subdural spinal hematoma following spinal puncture. *Surg Neurol* 1975;3:109-111
8. Admiraal P, Hazenberg GJ, Algra PR, Kamphorst W, Wolbers JG. Spinal subarachnoid hemorrhage due to a filum terminale ependymoma. *Clin Neurol Neurosurg* 1992;94:69-72
9. Russell NA, Benoit BG. Spinal subdural hematoma. a review. *Surg Neurol* 1983;20:133-137
10. Walsh MN, Fischer GG, Anderson D, Mastro A. Fatal intracranial extension of spinal hemorrhage after lumbar puncture. *Arch Neurol* 1984;41:987-989
11. 한문희, 장기현, 한만정. 급성 및 아급성 혈종의 고자장 자기공명영상에 관한 연구. *대한방사선의학회지* 1990;26:1-12

MR Imaging Findings of Spinal Subarachnoid Hemorrhage : A Case Report

**Jae Hyung Kim, M.D., Eui Dong Park, M.D.,
Hyung-Jin Kim, M.D., Choong Kun Ha, M.D.**

Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Gyeongsang National University

We report magnetic resonance imaging findings of massive spinal subarachnoid hemorrhage (SAH) caused by repeated lumbar punctures during spinal anesthesia in a 36-year-old man. The signal intensities of spinal SAH were similar to those of the conus medullaris on both T1- and T2- weighted spin-echo images. Although spinal SAH is hardly recognized on MR, spinal SAH of sufficient amount may cause alteration of the cerebro-spinal fluid signal.

Index Words : Spine, subarachnoid space, hemorrhage
Spine, MR

Address reprint requests to : Jae Hyung Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Gyeongsang National University, 92 Chilam-dong, Chinju, 660-702 Korea, Tel. (0591) 50-8202

제8회 한일방사선의학학술대회 안내

1. 일 시 : 1994년 7월 23일(토) 13:00 - 24일(일)
2. 장 소 : Konaya Hotel in Kofu-shi, Yamanashi-Perfecture
3. 일 정
 - 구연(10분, 자유연제)
 - 특강 I Kaori Togashi, M.D.(Kyoto University, Japan)
 - 특강 II Byung Ihn Choi, M.D.(Seoul National University, Korea)
 - 특강 III Kyu Ho Choi, M.D.(Catholic University, Korea)
4. 언 어 : 영어
5. 초록마감 : 초록 및 골프, 관광 신청은 1994년 3월 15일로 이미 마감되었습니다.
6. 관광 및 골프안내
 - 골 프 : 1994년 7월 25일 오전출발이며 참가회원 20명으로 사전예약 선착순으로 제한합니다. (참가비는 5,000₩)
 - 관 광 : 1994년 7월 25일 오전9시 출발, 6시간 코스이며 장소는 A winery, Erinji Temple, Perfectual Fine Art Museum 으로
서 참가회원 40명으로 사전예약 선착순으로 제한합니다. (참가비 3,000 ₩)

제3회 Radiologic-Pathologic Correlation(AFIP)강좌 안내

1. 일 시 : 1994년 7월 30일(토)~31일(일)
2. 장 소 : 서울대학교 소아병원 임상제1강의실
3. 사전등록 마감 : 1994년 6월 30일(목)까지

연 사	주 제
Mark D. Murphey M.D.	Musculoskeletal Radiology
Pablo R. Ros M.D.	Abdominal Imaging
Anne G. Osborn M.D.	Neuroradiology