지속적 경막외 차단직후 속발된 하반신마비

연세의대 마취과

김택중 · 윤덕미 · 김영주 · 오홍근

= Abstract =

Paraplegia Following Continuous Epidural Block in a Hepatoma Case with Spine Metastasis

Tack Joong Kim, M.D., Duck Mi Yoon, M.D., Young Joo Kim, M.D.
and Hung Kun Oh, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

We report a patient with a previously undiagnosed spine metastasis that developed into paraplegia following a continuous epidural block. This is an uncommon and quite rare complication.

A 52-year-old male hepatoma case with upper abdominal cancer pain was indicated for a celiac plexus block. A continuous epidural block was performed prior to the celiac plexus block.

A Tuohy needle was introduced at the T11-12 interspace and an epidural catheter was inserted about 15 cm in length cephalad through the needle. During the procedure, a saline solution was infused through the Tuohy needle and epidural catheter. The tip of the catheter was expected to be near the T₆ level.

The upper abdominal pain was subsided after the injection of 3 ml of 1% lidocaine and 3 ml of 0.5% bupivacaine via the epidural catheter around noon time.

When we made ward rounds that evening, the patient complained of motor weakness and sensory change below T₆; however, the local anesthetics were injected continuously through the epidural catheter every 4 hours. Next morning, because the patient complained of paraplegia, the epidural injection was discontinued.

Under the suspicion of spinal cord compression, a computed tomogram of the thoracic spine was taken. It showed an osteolytic destruction of the right pedicle of T₆ due to a metastatic tumor. This suggested subclinical tumor invasion to the epidural space. The infusion of saline and local anesthetics through the Tuohy needle and the epidural catheter may increase the epidural pressure and compress the spinal cord.

A laminectomy was refused by the family and the patient was discharged from the hospital after 6 treatments of radiotherapy without any improvement. It is advisable to take a spine CT or bone scan in terminal cancer patients before an epidural block, and when paraplegia develops after an epidural block.

Key Words: Paraplegia, Epidural block, Spine metastasis

서 론

경막외 마취는 Frumin¹⁾이 비닐 플라스틱 카테테르를 경막외강에 삽입하여 지속적 경막외마취를 시술한 이래 외과 산부인과 및 비뇨기과 수술에 널리 이용되게 되었

다.

또한 본질적 경막외마취에 의해 술후 통증완화나 분만 등에 이용되며 최근에는 경막외강에 각종 약제를 주입하여 만성통증 및 악성종양에 의한 통증을 감소시키기 위해 그리고 통증기전의 감별진단 목적으로도 사용되고 있다.

경막의 차단은 비교적 위험성이 낮고 환자에게는 침습이 적은 방법이지만 경우에 따라 경막의 혈종이나 경막의 농양 등 심각한 합병증을 일으킬 수 있다.

최근 연세의료원 마취과 통증치료실에서는 간압에 의한 상복부 압상통증을 치료하기 위해 경막의 차단을 시행한 후 예기치않게 발생된 하반신마비를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

중 례

52세의 남자환자로 약 1개월 동안의 지속적이고 예리한 우측 상복부 통증을 호소하여 연세의료원 내과에 입원하였다.

이학적검사상 간과 비장이 촉진되었고 초음파검사, 간 스캔 및 혈청학적검사 등에 의해 수술 불가능한 간압으로 진단 되었으며 통증치료를 위해 통증치료실에 의뢰되었다.

환자는 2개월전에 신장결석으로 지속적 경막의마취하에 경피적 신결석술을 받았으며 출혈성소인은 없었다.

복강신경총 차단을 시행하기에 앞서 시험차단 및 우선 통증을 제거시킬 목적으로 지속적 경막의 차단이 계획되었다.

수술실에서 환자를 좌측와위로 하고 17 G Tuohy침을 제 11~12흉추 극상돌기간으로 진입시켜 저항소실법으로 경막의강을 확인한 후 생리식염수를 주사하면서 경막의 카테테르의 끝이 제 6흉추 부위까지 진입되었다고 생

각될때까지 삽입하였다. 그후 1% lidocaine 5 ml를 주입하였던 바 상복부 통증은 소실되었으며 그후 3시간 간격으로 1% lidocaine 3 ml과 0.5% bupivacaine 3 ml을 경막의 주사하였다.

저녁회진시 환자는 경막의 차단 후 상복부의 격통은 소실되었으나 양측하지의 지각감퇴와 운동장애를 호소하였다. 그때는 국소마취제의 효과로 생각하고 국소마취액을 3시간 간격으로 계속 투여하도록 하였다(Table 1).

경막의 차단 1일째 아침회진시에도 지속적인 양측하지의 지각감퇴와 운동장애를 호소하고 있어 이상하게 생각하고 그 이상의 국소마취제 주사를 중단시켰다. 그러나 6시간이 경과된 후에도 지각감퇴 및 운동장애는 회복되지 않았다. 그래서 흉추 및 요추의 단순 X-선 촬영 및 전신 골스캔을 찍어보았으나 특이할만한 소견은 없었다. 지각 및 운동장애가 점점 심해져서 경막의 차단 2일째 척추의 컴퓨터 단층 촬영을 시행했다(Table 1). 결과 제 6흉추의 추궁근에서 전이성 종양으로 생각되는 음영이 나타났으며 척수를 앞쪽으로 밀고 있었으며 좌측 횡돌기가 파괴된것을 볼 수 있었다(Fig. 1).

이상의 검사소견으로 보아 이 환자의 하반신마비는 전이성 척추종양에 의한것으로 판단되었으며 신경외과에서는 척추궁절제술을, 치료방사선과에서는 방사선 치료를 권하였다.

환자의 하반신마비는 점차 심해졌으나 가족들이 암 말기임을 고려하여 수술을 원치 않았으므로 6회의 방사선

Table 1. Progress

Time	Continuous epidural block		
	Puncture site:	T11-12	Epid. cath. tip : T6
10:00	1% lidocaine	5 ml	
13:00	1% lidocaine	3 ml	Pain relieved, but
	0.5% bupivacaine	3 ml	Paresthesia and motor
	q 3 hrs.		weakness of leg complained
	Post-block # 1		
10:00	D/C cont. epid. block		Hypalgesia below T6
14:00	X-ray, T-L spine		negative
16:00	Bone scan		negative
	Post-block # 2		
12:00	C-T, spine		paralysis, hypalgesia postilive

Fig. 1. Spine CT shows osteolytic destruction of the upper pedicle and lamina of T6. The lower transverse process is also destroyed.

치료 후 증세의 호전없이 자의 퇴원하였다.

고 안

경막의 차단후 발생한 신경학적 합병증은 비교적 적지만 약 11000명에 1명정도의 빈도로 발생했다고 한다²⁾.

Dawkins³⁾는 경막의마취 32,718예를 검토한 결과 0.1% (48예)에서 일시적마비, 0.02% (7예)에서 영구적 마비가 있었다고 하였으며 Dawkins 자신은 1예의 영구적 마비 및 1예의 일시적 마비에 있었다고 보고하였다.

Kane⁴⁾은 경막의 마취후 발생한 신경학적 합병증에 대한 문헌을 검토하고 국소마취제 및 혈관수축제 병용이 중요한 요인 이라고 하였다. 그외에 경막외혈종에 의한 척수압박, 척추관 협착증 및 척수허혈 등도 원인이 된다고 하였다. 또한 Usbiaga⁵⁾도 가능성 있는 원인으로 외상, 주입약제, 감염, 혈관장애 및 잠재성 병변과 원인불명 등을 들고있다. Saidman 및 Moya⁶⁾는 경막외마취 후 신경학적 합병증의 원인을 Table 2와 같이 열거했다.

척추천자침이나 경막의 카테테르 삽입시 혈관천공에 의한 경막외혈종이 발생할 수 있으며 척수를 압박시켜 하반신마비를 일으킬 수 있다. Butler 및 Green⁷⁾, James⁷⁾ 및 Helperin등⁸⁾은 항응고제를 사용한 환자에서 경막의 카테테르 유치후 경막외혈종에 의한 하반신마비를 보고하면서 혈액응고장애가 있거나 항응고제를

사용한 환자에서는 경막의마취를 피하는것이 좋다고 하였다. 특히 노인에서는 척추간공에 소성조직 (areolar tissue)이 증가되어 경막외강내의 출혈이 추간공 밖으로 빠져나가기 어려워 혈종에 의한 압박증상이 잘 생긴다고 하였다. 따라서 척수압박의 의심이 있을때에는 조속히 척추 CT 또는 척수강조영술을 시행하는 것이 좋다. 만약에 경막외혈종이 조기에 발견되어 추궁절제술을 시행한다면 보통 완전히 회복되거나 영구적인 신경학적 장애를 방지 할 수 있다고 한다.

Braham 및 Saia⁹⁾는 경막외마취 후 화학적 수막염 및 신경염 2예를 보고하면서 마취제에 대한 신경근의 국소적인 과민반응이나 화학적변화 또는 불순물이 관여되었을 가능성을 시사했다.

Davies등¹⁰⁾은 경막외마취 후 급성 전방척수압박 증후군이 발생한 예를 보고하면서 저혈압과 adrenaline의 혈관경련작용으로 전척수동맥전색이 일어나서 영구적 신경마비가 왔다고 하였다.

Shanker등¹¹⁾은 경막외강으로 주입하는 bupivacaine을 중류수로 희석하는 대신 15% potassium chloride 15 ml를 잘못섞어 주입한 후 영구적인 하반신마비가 온례를 보고했다. 岩崎등¹²⁾은 술중 지혈 목적으로 사용한 cellulose가 추간공을 통해 경막외강에 도달하여 척추를 압박한 례를 보고하였다. Chaudhari등¹³⁾은 경막외마취 후 발생한 하반신마비 예에서 척수강 조영술을 실시하여 척추관협착증에 의한 것임을 규명하였다. 척수동정맥기

Table 2. Neurological Complication of Spinal and Epidural Anesthesia

	Cause	Factor
1. Traumatic	Spinal needle Catheter	Bone, tendon, spinal cord, nerve root, vertebral artery and vein
2. Infection	Adjacent tissue infection	Subarachnoid or epidural space
3. Chemical injury	Local Neurolytics Antiseptics Epinephrine	Neurogenic and vascular factors
4. Vascular	Obliteration of artery Disease of intercostal a. Vertebral a. and radicularis magna a.	Ischemia of spinal cord
5. Latent	Disc hernia Epidural tumor	Neurogenic and vascular factors
6. Other	Unknown	

형이 있는 환자에서 Hirsch등¹⁴⁾은 경막외마취후에 Warner등¹⁵⁾은 지주막하 차단후에 하반신마비가 발생한 예를 보고하였다. 그는 경막외 마취시 국소마취제 투여에 의한 압력의 증가로 동정맥기형의 정맥압을 변화시킴으로서 혈류 감소에 의한 척수허혈이 초래된 결과로 설명하였다.

齊藤등¹⁶⁾은 척추의 전이성 육아종으로 인한 척추마비를 지주막하 phenol 차단외 합병증으로 잘못 알았던 경우를 보고하였으며 Hirlekar¹⁷⁾은 경막외마취 후 하반신마비가 온 예에서 전립선암이 이미 척추를 포함하는 경막외강으로 전이되어 척수를 압박하고 있었던 예를 보고하였다. Nabuo¹⁸⁾의 연구에서 87명의 간암환자에서 16%가 골전이를 나타냈으며 척추, 늑골 및 대퇴골의 순으로 잘 전이되고 골파괴적인 양상을 나타낸다고 하였다. 본 간암 환자에서도 처음에는 물랐으나 척추 CT 촬영으로 척추의 골파괴적인 양상을 볼 수 있었으며 이미 경막외강에까지 간암이 전이되어 있었던 예였다. Usubiaga¹⁹⁾는 생리식염수를 요추경막외 투여한 후 경막외강과 지주막하강내 압력이 증가함을 보고하였으며 주사된 양과 투여속도가 클수록 압력증가는 커진다고 하였다. 저자들의 예에서도 경막외강으로 Tuohy 침 천자시 경막외강 확립 및 카테테르 진입시 카테테르로 생리식염수를 계속 주입함으로써 경막외 및 지주막하강으로 압력이 증가하여 척수압박이 초래된 것으로 추측된다.

이상의 문헌고찰과 본 증례의 컴퓨터 단층촬영 소견을 종합해 볼 때 본 증례에서는 술전에 이미 경막외강에 종양이 전이되어 있었으나 증상없이 지내다가 경막외 차단 침 진입시 및 카테테르 진입시 주입된 생리식염수에 의해 경막외강의 압력이 증가되어 척수를 압박하여 하지마비를 초래했을 것으로 생각된다.

이때 종양의 위치변화에 의하여 또는 혈관압박에 의한 척수의 혈류장애에 의해 신경학적 증상이 발현했을 가능성도 고려된다. 그리고 경막외차단 후 본 증례와 같은 마비증상이 발생했을때는 원인의 조기구명이 중요하다. 경막외차단시 사용한 국소마취제의 작용시간보다도 지각감소나 운동장애 등 증상이 오랫동안 지속될 경우 즉시 정확한 신경학적 검사 및 방사선학적 검사, 특히 척추의 컴퓨터 단층촬영을 시행하여 철저하게 원인을 규명해야 된다. 또한 척추전이 의심되는 환자에서는 경막외차단전에 컴퓨터 단층촬영을 하고 미리 신경압박의 가능성 여부를 검토하는 것이 바람직하다.

본 예에서는 암 말기라서 가족들이 그 이상의 치료를 원치 않았으나 가능하다면 이에 대한 조기치료 방법도 일단은 고려해야 될 것이다.

결 론

상복부 암성 통증치료를 위한 경막외 차단 후 하반신마비를 초래했던 간암 환자에서 컴퓨터 단층촬영으로 척추의 전이성종양에 의한 척수압박에 기인한 것임을 알 수 있었던 예를 경험하고 문헌고찰과 함께 보고했다.

참 고 문 헌

- 1) Frumin JM, Apgar V: Continuous segmental epidural anesthesia with catheter via the caudal canal. *Anesthesiology* 10:733, 1949
- 2) Usubiaga JE: Neurological complications following epidural anesthesia. *Int Anesth Clin* 13:1, 1975
- 3) Dawkins CJH: An analysis of the complications of extradural and caudal block. *Anesthesia* 24:554, 1969
- 4) Kane RE: Neurological deficits following epidural or spinal anesthesia. *Anesth Analg* 60:150, 1981
- 5) Saidman LJ, Moya F: Complications of anesthesia. Springfield Charles C Thomas 1970, p 227
- 6) Butler AB, Green CD: Hematoma following epidural anesthesia. *Can Anaesth Soc J* 17:635, 1970
- 7) James KM: Epidural hematoma following posterior spinal arteries. *Neurology* 20:659, 1970
- 8) Helperin SW, Cohen DD: Hematoma following epidural anesthesia. *Anesthesiology* 35:641, 1971
- 9) Braham J, Saia A: Neurological complications of epidural anesthesia. *Br Med J* 2:654, 1958
- 10) Davies A, Solomon B, Levene A: Paraplegia following epidural anesthesia. *Br Med J* 2:654, 1958
- 11) Shanker KBB, Palkar NV, Nishkala R: Paraplegia following epidural potassium-chloride. *Anesthesia* 40:45, 1985
- 12) 岩崎幹季 西林匡司 太城力良 等: 鎮痛薬の硬膜外注入後に 發生した 下半身麻痺 1症例 ベイニクリニク 7: 781, 1986
- 13) Chaudhari LS, Kop BP, Dhruva AJ: Paraplegia and epidural analgesia. *Anesthesia* 33:722, 1978
- 14) Hirsch NP, Child CS, Wijetilleka SA: Paraplegia caused by spinal angioma-possible association with epidural anesthesia. *Anesth Analg* 64:937, 1985

- 15) Warner DO, Danielson DR, Restall CJ: *Temporary paraplegia following spinal anesthesia in a patient with a spinal cord A-V malformation. Anesthesiology* 66: 236, 1987
 - 16) 齊藤英夫 間瀬清 加藤實 等：くも膜下 フェノールブロックによる 脊髄麻痺 と 誤認 された 胸椎 轉移性 腫瘍 の一例 ペインクリニック 6:171, 85
 - 17) Hirlekar G: *Paraplegia after epidural analgesia associated with an extradural spinal tumor. Anesthesia* 35:363, 1980
 - 18) Nobuo O: *Bone metastasis in hepatocellular carcinoma. Cancer* 55:1991, 1985
 - 19) Usubiga JE: *Effect of saline injection on epidural and subarachnoid space pressures and relation to postspinal anesthesia headache. Anesth Analg* 46:293, 1967
-