

## 경막외강 유착제거술후 발생한 S<sub>2</sub> 피부분절부위의 감각변화

— 증례 보고 —

서울대학교 의과대학 마취과학교실

이상철 · 조대현 · 윤태균 · 이병건

= Abstract =

### The Sensory Change on the S<sub>2</sub> Area after Epidural Adhesiolysis

— A case report —

Sang Chul Lee, M.D., Dae Hyun Jo, M.D., Tae Gyoon Yoon, M.D.  
and Byeong Geon Lee, M.D.

*Department of Anesthesiology, College of Medicine,  
Seoul National University, Seoul, Korea*

Epidural adhesiolysis is a convenient and safe method for the management of back pain. However, we experienced a case where a patient developed sensory change to S<sub>2</sub> area after epidural adhesiolysis.

Male patient, 43 years old, was admitted to our pain clinic for epidural adhesiolysis for back pain. Patient was experiencing pain radiating to left thigh, and sensory change and motor disturbance to the S<sub>1</sub> area. Patient's symptoms and signs were much improved on the first day of epidural adhesiolysis. Patient, however, complained of numbness of perineal and S<sub>2</sub> areas after the next day of injections.

We postulated the cause of this complication was due to: compression of nerve root by the large volume of injectate and hematoma, and the side effect of local anesthetic, hypertonic saline and steroid.

**Key Words:** Complication, Pain; back pain; epidural adhesiolysis

요통은 인간이 고통받는 가장 흔한 질환중의 하나로서 산업화된 사회에서는 전 인구의 50~80%가 일생 중 한 번 이상 요통을 경험하며 우리나라에서 매년 전체 노동력의 2% 가량이 요통으로 고통받고 있다고 한다<sup>1)</sup>. 요통의 원인으로는 역학적 원인과 기질적 원인 등의 척추내인성 원인과 척추외인성 원인이 있는데<sup>1)</sup>, 이들 원인중 경막외강 유착의 가장 흔한 원인은 수술

조작으로 인한 반흔과 이때 수반되는 경막외강으로의 출혈 및 치유과정을 통하여 발생하는 것과 추간판이 파열되어 경막외강으로 침입하여 섬유세포의 침윤과 염증반응을 일으켜 일어난다<sup>2,3)</sup>.

요통의 치료방법으로는 비스테로이드성 소염진통제 등의 약물적 요법, 경피적 전기신경자극(TENS), 레이저 치료, 신경차단 및 경막외강내 스테로이드 주입

등의 보존적 요법과 수술요법등이 있는데 근자에 Racz등<sup>2)</sup>에 의하여 경막외강 유착제거술이 소개되어 많은 합병증없이 마약제의 사용을 줄이는 등 효과적으로 요통환자에게 시술되어 왔다. 하지만 경막외강 유착제거술을 시행한 환자에서 2.8%가 요통이 더 심해져서 퇴원하였다는 보고가 있는데, 저자들은 경막외강 유착제거술을 받고난 후 그보다 낮은 부위에서 감각이상을 호소했던 환자가 있었기에 문헌과 함께 보고하는 바이다.

## 증 례

43세 남자환자가 요통과 좌측 대퇴부로의 방사통을 호소하여 경막외 유착제거술을 받기 위하여 본 통증클리닉에 입원하였다. 환자의 과거력상 13년전에 제 4-5 요추부위의 추간판 탈출로 수술을 받고 잘 지내오던중 2년전 교통사고로 요통이 재발되고 좌측 대퇴부 방사하는 통증이 동반되었다. 이학적 소견상 하지저상반사는 양측 정상이었으나 좌측 제 1 천골부위에 감각과 운동기능 저하가 있었다. 술전 일반혈액 검사상 혈색소 14.1 g/dl, 헤마토크리트 42.7%, 혈소판 189,000 이었고, 혈액응고검사 소견은 프로트롬빈시간 11초, 활성화된 부분적 트롬보프라스틴시간 25.3초이었으며 요검사와 혈액화학 검사소견은 정상 범위였다. 요추부위 전산화 단층촬영소견은 제 3-4, 4-5 요추부위 및 제 5 요추와 제 1 천추부위에 추간판탈출 소견이 있었다.

환자에게 경막외 유착제거술의 수기와 합병증에 대해 설명하고 환자의 동의서를 받은 후 정맥로를 확보하였고 복외위로 누인 후 복부밑에 베개를 받치고 다리는 벌리게 하며 발은 내전시키게 하였다. 이때 환자의 가시장치로 지속적 심전도, 동맥혈산소포화도 측정기 및 비침습적 혈압 측정기를 거치시키고 천추부위를 소독하고 방포를 덮었다. 천골열공 부위에 국소마취제를 침윤시키고 16G R-K 바늘로 천자하여 천골열공을 통과하여 바늘의 끝을 제 2 천골 하단에 거치시킨 후 측면상 투시하에서 골관사이에 위치함을 확인하고 전후상 투시하에서 제 4-5 요추부위를 향하고 있음을 확인하였다. 그후 iopamidol(Iopamiro®, Bracco s. p.a., Milano, Italia)를 주입하여 바늘이 경막외강에 위치하는 것을 확인한 후 Racz Tun-L-Cath 경막외 카테테르를 바늘속으로 전진시켜 제 5 요추 추체부위에

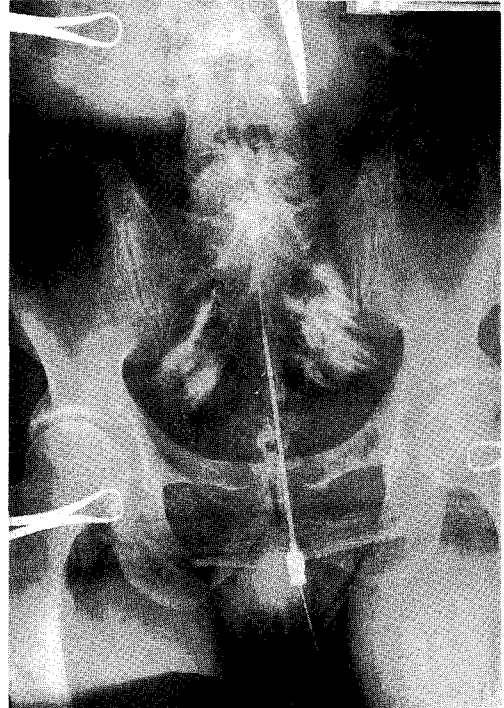


Fig. 1. Lumbar fluoroscope showed contrast material on the left side of the epidural space at previous scar area(Mark ▶ indicates the top of epidural catheters).

위치시키고 카테테르를 통하여 다시 iopamidol을 주입하여 조영제가 퍼지는 것을 관찰하였다. 여기서 생리식염수와 조영제를 번갈아 주입하여 제 4-5 요추부위 경막외강의 유착이 떨어지는 것을 확인한 뒤(Fig. 1) 그 자리에 카테테르를 유지시키고 0.25% bupivacaine 10 ml와 triamcinolone 40 mg을 주입한 뒤 약 30분에 10% 고농도의 식염수 10 ml를 약 15분에 걸쳐서 주입하였다. 환자는 요통 및 제 1 천골 신경부위의 통증이 감소되고 편안해져서 병실로 옮겨졌는데 다음날 카테테르를 통하여 같은 약물을 주입한 후 요통과 더불어 감각이상이 제 2 천골 신경부위까지에 나타났다. 이후 약물의 주입은 중단하고 신경과 및 신경외과의 자문을 구하였으나 특이한 원인을 찾을 수 없었고 근전도 등을 통한 신경손상의 규명도 S2 영역은 어렵다고 하여 계속 관찰한 결과 15일이 지난후에도 감각이상의 정도는 감소하였으나 여전히 같은 증세를 호소하였다.

## 고 찰

경막외유착은 척추궁절제술후 동통, 추간판파열후 동통, 추체골절후 동통, 척추에 전이성암으로 인한 동통, 관절면증후군치료의 실패 및 설명할 수 없는 하부요통등의 증상을 일으키는데 경막외유착을 초래하는 가장 많은 원인으로는 수술후 출혈과 치유과정에서 생기는 반흔의 형성이며 이렇게 생긴 반흔조직은 요통을 일으키는 많은 원인이 되고 있다<sup>2)</sup>. 또한 섬유륜(anulus fibrosus)이 터짐으로 인하여 수핵으로부터 물질이 흘러나와 경막낭과 신경근소매(nerve root sleeves)를 자극한다는 가정하에 균질한 자원의 수핵(homogenized autogenous nucleus pulposus)을 경막외강내로 주입하여 염증반응을 관찰한 연구에서 생리식염수를 주입한 대조군은 염증이 생기지 않은 반면 수핵을 주입한 군에서는 염증이 관찰되었다고 하여 이러한 수핵에 의하여 많은 환자에서 하부요통을 호소한다고 하면서 수핵탈출증과의 감별을 해야한다고 하였다<sup>4)</sup>.

이러한 경막외강의 반흔조직에 의해서 염증이 있는 신경을 압박하고 자극하여 지속적인 요통을 초래하는 경우에 요통의 다양한 치료방법중 하나로서 경막외강 유착제거술이 있는데 이는 Racz등<sup>2)</sup>에 의하여 처음 소개되어 많은 합병증없이 요통환자에게 안전하게 시술되어 왔고 최근 우리나라에서도 관심이 증가하고 시술의 기회도 점차 증가하고 있는 실정이다. 경막외강 유착제거술은 천골열공 부위로 16G의 굵은 R-K 바늘을 통하여 Racz Tun-L-Cath 카테테르를 넣어서 이 카테테르를 통하여 국소마취제, 스테로이드 및 고농도 식염수를 주입하여 경막외강의 유착을 제거하여 요통과 더불어 방사통을 감소시키는 방법인데, 생리식염수나 국소마취제를 경막외강에 주입하는 방법은 오랜동안 사용해온 수기이지만<sup>2,5)</sup> 지금까지의 방법은 투시진단법(fluoroscopy)의 도움없이 일회 주입하는 방법이 사용되었다. 하지만 이런 방법을 통하여 경막외강내로 투여된 약물은 저항이 적은 곳으로만 분포되어 경막외강에 반흔조직이 있는 부위는 약물이 투여되지 않을 뿐만 아니라 저항이 적은 곳은 과다한 약물용량의 분포로 인하여 척수압박의 위험성과 이로 인한 마비를 초래할 수도 있다. 경막외강 유착제거술은 카테테

르를 유착이 있는 부위 가까이로 접근시켜 약물을 주입하기 때문에 보다 효과적으로 유착을 제거할 수 있는 장점이 있다. 고장성 식염수는 가역성의 신경파괴작용으로 국소마취작용을 지니며 반흔이나 염증부위의 부종을 감소시켜 추가적인 통증완화를 시키는 역할을 하게 된다<sup>2,3,5)</sup>. 경막외강에 스테로이드의 주입법은 신경근자극의 증상을 갖는 환자에게 추천되는데 이는 스테로이드의 소염작용이 동통완화에 기여한다고 하며 경막외강내로 국소마취제를 함께 주입했던 경우 증상을 보다 개선시키고 회복을 빠르게 한다고 하였다<sup>6)</sup>. 특히 신경근 자극증세가 있으면서 통증의 기간이 짧은 경우에는 회복이 잘 된다고 하지만 증상의 개선이 6일까지는 나타나지 않을 수도 있으며 이로 인한 합병증은 드물지만 지주막하강내로 스테로이드가 주입된 경우에는 보존제로 사용되는 polyethylene glycol에 의하여 지주막염등을 초래하므로 조심해야 한다. 경막외강내로 국소마취제의 주입으로 인한 합병증의 보고로는 Barsa등<sup>7)</sup>이 2-chloroprocaine을 토끼의 미주신경을 대상으로 실험을 한 결과 신경초에 세포 침착과 섬유증과 축색돌기의 변성등을 나타냈지만 lidocaine이나 bupivacaine으로 실험을 했던 경우에는 이상이 없었다고 한다. 하지만 Bainton등<sup>8)</sup>은 lidocaine을 사용하여 실험한 결과 1% 농도부터 농도에 비례하여 비가역적 신경손상을 일으킨다고 보고하였으며 Hampl등<sup>9)</sup>은 5% lidocaine을 지주막하강으로 주입하여 37%에서 일시적 신경증세를 일으켰다고 보고하였다. 경막하강은 뇌막에 존재하지만 때로 척수에 까지 내려와 부주의로 이곳에 국소마취제가 주입될 경우 예기치 않은 지각신경, 자율신경 및 운동신경의 마비를 초래한다. Lubenow등<sup>10)</sup>의 보고에 의하면 경막하강차단의 빈도가 0.82%에 이른다고 보고하였다. Roberson등<sup>11)</sup>은 변형된 Seldinger법을 이용한 경막외조영술을 시행하여 추간판탈출증이 있는 환자의 진단에 이용하였고 척수조영법의 보조로서도 사용하였는데 특히 복측 경막외강이 넓은 경우나 애매모호한 임상증상이 있는 환자, 지주막염이 있는 환자에게 적용할 수 있다고 한다. 이들의 연구에서 근육양적과 뇌막염의 합병증이 발생하였는데 아마도 조영제가 지주막하강으로 유입되어 발생되었다고 보며 최근에는 조영제의 발달로 이러한 합병증의 발생빈도는 더욱 감소하였다고 하였다.

경막외강 유착제거술의 합병증으로는 두통이 올 수 있는데 이는 경막외강으로부터 늘린 척수액에 의하여 뇌쪽으로 압력이 가하여져서 뇌압이 상승하기 때문이라고 보며<sup>2)</sup>, 또한 경막외강 유착제거술을 시행한 환자에서 2.8%가 요통이 더 심해져서 퇴원하였다는 보고가 있는데, 운동신경이 감각신경에 비하여 회복이 잘 되며 감각마비는 6개월후까지도 남아 있었다고 한다<sup>2)</sup>. 저자들의 경험으로는 71예의 경막외강 유착제거술을 시행하여 본 환자만이 합병증을 보여 1.4%의 합병증 발생율을 기록하였다. 요추부의 경막외조영술은 수술 병력, 지주막염, 선천적 원인으로 인하여 복측의 넓은 경막외강을 갖는 환자에게 특히 유용한데 이런 상황은 제 5 요추와 제 1 천추 사이에서 흔하다. 좌골신경통의 치료를 위하여 스테로이드와 국소마취제의 경막외주입 시 경막외조영술을 함께 시행하였는데 이는 다시 시행할 수도 있는 신경근조영술을 생략할 수 있어서 환자에게 경제적으로나 편리성에 있어서 도움을 줄 수 있는 안전한 수기이다<sup>12)</sup>. 하지만 경막외조영술의 임상적 응용에 있어서 이를 요통이 있는 환자에게 진단 목적으로 맨 처음 사용하는 것은 옳지 않으며 다른 진단방법으로 진단이 어려울 때 사용하도록 권하고 있으며<sup>13)</sup>, 경막외강에 주입된 약물의 분포는 주입된 약물의 양과 약물을 주입한 부위가 가장 중요하게 작용하는 인자이고 환자의 키, 주입속도, 자세 및 환자의 나이 등은 영향이 없다고 하였다<sup>14)</sup>.

결론적으로 상기 환자의 경우 제 2 천추 분포부위에 지각이상을 보인 원인은 환자의 특성도 간과할 수는 없다고 보지만 주입된 약물이나 발생하였을지도 모르는 혈중에 의한 압박과 드물기는 하나 국소마취제, 고농도 식염수, 스테로이드 및 조영제로 인한 부작용 등도 생각할 수 있으므로 경막외강 유착제거술을 시행하고자 할 때에는 더욱 철저한 환자의 지각신경 분포 피부절에 대한 평가와 기록 그리고 약제의 종류와 용량의 선택에 신중해야 하겠다.

### 참 고 문 헌

1) 오홍근. 통증의학 1995. 대한통증학회, 군자출판사.

- 2) Racz GB, Holubec JT. *Lysis of adhesions in the epidural space IN Techniques of neurolysis. Kluwer Academic Publishers 1989, Boston.*
- 3) 이상철. 경막외강 유착제거술. *행림의보* 1995; 2: 18-22.
- 4) McCarron RF, Wimpee MW, Hudkins PG, Laros GS. *The inflammatory effect of nucleus pulposus. A possible element in the pathogenesis of low-back pain. Spine* 1987; 12: 760-4.
- 5) Racz GB, Heavner JE, Singleton W, Carline M. *Hypertonic saline and corticosteroid injected epidurally for pain control IN Techniques of neurolysis. Kluwer Academic Publishers 1989, Boston.*
- 6) Benzon HT. *Epidural steroid injections for low back pain and lumbosacral radiculopathy. Pain* 1986; 24: 277-95.
- 7) Barsa J, Batra M, Fink BR, Sumi SM. *A comparative in vivo study of local neurotoxicity of lidocaine, bupivacaine, 2-chloroprocaine and a mixture of 2-chloroprocaine and bupivacaine. Anesth Analg* 1982; 61: 961-7.
- 8) Bainton CR, Strichartz GR. *Concentration dependence of lidocaine-induced irreversible conduction loss in frog nerve. Anesthesiology* 1994; 81: 657-67.
- 9) Hampl KF, Schneider MC, Ummenhofer W, Drewe J. *Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia. Anesth Analg* 1995; 81: 1148-53.
- 10) Lubenow T, Keh-Wong E, Dristof K, Ivankovich O, Ivankovich AD. *Inadvertent subdural injection: A complication of an epidural block. Anesth Analg* 1988; 67: 175-9.
- 11) Roberson GH, Hattenh HP, Hesselink JH. *Epidurography: Selective catheter technique and review of 53 cases. AJR* 1979; 132: 787-93.
- 12) Stewart HD, Quinnell RC, Dann N. *Epidurography in the management of sciatica. Brit J Rheumat* 1987; 26: 424-9.
- 13) Hatten HP. *Lumbar epidurography with metrizamide. Radiology* 1980; 137: 129-36.
- 14) Burn JM, Guyer PB, Langdon L. *The spread of solutions injection into the epidural space. Brit J Anaesth* 1973; 45: 338-45.