

경막외강 내시경술후 발생한 전격성 두통

- 증례 보고 -

인제대학교 의과대학 상계백병원 마취과학교실 통증클리닉

오 완 수 · 이 승 준 · 홍 기 혁

= Abstract =

Fulminant Headache after Epiduroscopy

- A case report -

Wan Soo Oh, M.D., Seung Jun Lee, M.D. and Ki Hyuk Hong, M.D.

Pain Clinic, Department of Anesthesiology, Sanggye-Paik Hospital,
College of Medicine, Inje University, Seoul, Korea

Epiduroscopy is a new imaging and invasive technique that has become increasingly popular in the diagnosis and therapy of spinal pain syndrome. However, the risk of epiduroscopy is a major concern due to its invasiveness. The complications include hematoma, infection, neural damage, cardiac failure and raising of intracranial pressure.

We have experienced a case of severe diffuse headache and dizziness following 1 day after epiduroscopy. Emergent brain MRI finding has no remarkable sign. The patient was admitted for 5 days to be treated with bed rest, adequate hydration and pain control with analgesics. After the treatments, she was recovered without residual sequelae and discharged.

We need to take greater care of the undesirable effects detected intra- and post epiduroscopy, especially sign of increased intracranial pressure. Therefore, close monitoring of intracranial pressure is necessary during epiduroscopy.

Key Words: Complication: headache. Equipment: epiduroscope.

경막외강 내시경술은 생리식염수를 주입하여 발생 되는 기계적 압력에 의한 직접적 시야의 확보하에 이루어지는 경막외강의 확장술, 척수 신경근 주위의 유착 박리술과 세척, 그리고 병변 부위에 국소적 약물주입이라는 진단 및 치료법으로 이루어지는데¹⁾ 시술 자체가 침습적이므로 시술에 따른 합병증의 발생을 간과할 수 없다. 이에 따른 합병증으로는 혈중,

감염, 감각이상 또는 마비, 심부전, 경막외강압 혹은 뇌압 상승에 따른 증상이 예상된다.

저자들은 경막외강내 유착용해술 및 경막외강 스테로이드 주입술로 통증이 경감되지 않은 요하지 통증 환자에서 경막외강 내시경술을 시행한 후 급격 두통이 발생된 예를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

책임저자 : 오완수, 서울시 노원구 상계 7동 761-1
인제대학교 상계백병원 마취과학교실
통증클리닉, 우편번호: 134-707
Tel: 950-1174/6, Fax: 950-1323
E-mail: ysoh@sanggyepaik.or.kr

증 례

58세 여자 환자가 요통 및 좌측 대퇴부 통증, 좌측 하지로의 방사통을 주소로 통증치료실을 방문하

었다. 환자는 수년 전부터 요통이 시작되어 서서히 증가하였으며 1년 전부터는 좌측 하지의 후측이 저리고 화끈거리는 증상이 동반되어 진통제 복용과 물리 치료를 받았으나 증상의 호전이 없었다.

이학적 및 신경학적 검진상 압통이나 관절 운동의 범위에 제한은 없었으며 감각이나 근력 저하도 관찰되지 않았다.

술전 기본 검사는 정상이었으며, 요추부 자기공명영상 촬영시 제 4~5 요추간 및 제 5 요추-제 1 천추간 부위에 추체 간격이 좁아져있고 추간판 탈출증과 퇴행성변화가 관찰되었다.

미추접근법으로 경막외강 유착용해술을 시행하여 내원당시의 통증(Numerical Rating Scale, NRS 10)보다 감소하였으나(NRS 7) 만족할 만한 증상의 호전이 없어 경막외강 내시경 수술을 받게 되었다. 수술의 전반적인 내용 및 합병증의 발생에 대해 설명, 동의 받은 후 술전 안과적 검진을 의뢰, 특히 사상이 없음을 확인하였다.

수술 당일 금식을 시켰고 한쪽 팔에 정맥로를 확보하였으며 하트만씨 용액을 2 ml/kg/hr로 점적 투여한 후 수술실로 이송하였다. 전투약 및 술중 진정은 실시하지 않았다. 수술실 도착 후 심전도, 동맥혈 산소포화도, 비침습적 혈압측정기를 환자에 부착한 후 X선 투시하에 18 G Tuohy 바늘(Myelotec[®] epiduroscopy kit, Myelotec, USA)을 천골 열공을 통해 삽입하였다. 이후 조영제(Isovist[®]-300, Schering, Germany)의 확산으로 경막외강내의 위치를 확인하였고 가이드 도선(guide wire)을 삽입, 제 1 천추 부위까지 전진시켰다. 가이드 도선이 병변부위로 의심되는 신경근 근처로 갔는지 X선 투시기로 전후, 측부상을 확인한 후 Tuohy 바늘을 제거하였다. 피부에 1 cm 정도 절개를 가한 후 확장자(dilator)와 유도초(introducer sheath)를 가이드 도선을 통해 삽입한 뒤 확장자를 제거하였다. 이후 유도초에 부착된 수액투여용 도관에 생리식염수를 주입하기 위해 10 ml 주사기를 연결하였고 0.9 mm 반경의 굴곡성 내시경을 힘운동 조절기(steering handle)에 통과시켜 유도초 안으로 넣어 초점을 맞춘 후 X선 투시하에 의심되는 병변 부위로 전진시켰다. 경막외강을 팽창된 상태로 유지하기 위해 주사기에 일정압력을 가하여 생리식염수를 10 ml씩, 1 ml/sec의 속도로 두통 발생여부나 혈액학적 변화를 관찰하면서 천천히 주입하여 총 50

ml를 주입하였다. X선 투시기로 내시경의 전후, 좌우 위치를 확인하고 병변 신경근에 접근했을 때 환자의 평상시 증상과 일치하는지를 물어 보았다. 이때 환자는 평소때의 좌측 하지로의 방사통과 일치하면서 발목아래로까지 이상감각이 내려간다고 하여 생리식염수 10 ml로 이 부위를 세척하면서 힘운동 조절기의 방향을 좌우로 움직여 유착된 섬유조직을 분리하였다. 이후 0.5% mepivacaine HCl (엠카인 2% 주[®], 이연제약)과 triamcinolone (탐세톤 40주[®], 한올제약) 40 mg을 혼합한 5 ml 용액을 주입하고 수술을 종료하였다. 회복실로 이송하여 환자의 활력징후 및 신경학적 이상 소견과 합병증의 발생 여부를 관찰한 결과 별 다른 문제가 없어 4시간 정도의 체류 후 귀가시켰다. 수술 당일 저녁에 환자가 심한 두통 및 현훈을 호소하면서 본원 응급실로 방문하여 진통제를 투여 받았으나 증상이 경감되지 않고 더욱 심해져 다음날 외래로 방문하였다. 두통의 양상은 전반적이고 무거운 것을 얹어 놓은 듯이 묵직하면서 가끔은 바늘로 찌르는 듯이 아프며 자세 변화에 따른 차이는 없다고 하였다. 구토 및 시력 변화는 동반되지 않았다. 환자의 활력 징후는 정상 범위내에 유지되었다. 응급 뇌 자기공명영상을 촬영한 결과 특히 소견은 없었으며 안과 검진상 시신경의 유두부종(papilledema)은 관찰되지 않았다. 일시적인 뇌압 증가에 의한 현상으로 판단하여 우선 두부 거상하에 절대 안정을 취하게 하였으며 록소프로펜(Loxfen[®], 신풍제약)과 카페인(Cafegot[®], 한국노바티스)을 투여하였다. 내원 3일째 두통은 점점 감소하기 시작하였고 현훈은 내원 당시 상태로 지속되었으나 내원 5일째 상기 증상들이 완전히 해소되어 퇴원하였다.

고 찰

경막외강 내시경은 0.9 mm의 굴곡성 내시경으로 경막외강의 직접적인 관찰하에 조작이 가능한 카테터(steerable catheter)의 끝을 이용하여 유착을 기계적으로 풀어주거나 제거할 수 있으며 통증의 원인이 되는 병변 부위에 약물을 직접 전달하는 침습적인 치료 방법중의 하나이다. 1931년 Burman²⁾이 사체의 척수관을 관절강 내시경을 이용해 관찰한 이래 1991년 Saberski³⁾가 획기적으로 개량, 발전시킨 굴곡성 경막외강 내시경이 만성 요하지통의 진단과 치료에

이용되기 시작하였다.

Schutz등⁴⁾은 척추부 수술 후 요통이 지속되는 환자에서 경막외강 내시경을 이용해 경막외강내 유착 및 손상 등을 쉽게 관찰하여 경막외강내 구조물을 직접 보기 위한 통증이 없고 안전한 방법임을 보고 하였으며 또한 Saberski등³⁾은 미추접근법을 통해 생리식염수의 주입으로 팽창된 요추부 경막외강내로 굴곡성 내시경을 통과시킨 증례를 보고하였는데 이는 직선 접근법이라는 장점과 아울러 경막외강내에서 좌우로 카테터를 움직이는 방법(steering method)에 대한 임상적 유용성을 제시한 것이다. 이후 경막외강 내시경술은 이러한 진단적 목적외에 경막외강내 염증성 물질이나 부유 조직을 씻어주는 세척 효과와 병변 부위의 신경근에 약물을 직접 전달, 투여하여 약물의 확산을 향상시키는 효과로 그 치료영역이 날로 증가 추세에 있다. 그러나 시술자체가 침습적이어서 드물긴 하지만 합병증의 가능성을 고려해야 한다.

경막외강 내시경술의 합병증으로 감염, 감각이상, 마비, 신경근의 파열(nerve root rupture or avulsion) 및 경막천자, 경막외강압이나 뇌척수압의 증가로 인한 두통 등이 발생할 수 있다. 상기 열거한 합병증은 그 가능성을 예상한 것일 뿐 아직 구체적으로 보고된 바는 없다. 또한 혈액 응고 이상증, 감염, 뇌압 상승 환자 및 중추신경계의 공간 점유 장애(space occupying lesion), 뇌혈관 질환, 방광 및 장운동 장애(bladder and bowel dysfunction)에서는 경막외강 내시경술이 금기가 된다⁵⁾. 저자들이 경험한 두통은 뇌척수압의 증가로 인한 현상으로 추정되는데 이는 시술의 특성상 생리식염수에 의한 경막외강압의 확장에 따른 것으로 설명된다.

이러한 경막외강 내시경술시 경막외강압의 변화에 대해 Serpell등⁶⁾에 의하면 양을 대상으로 지속적으로 경막외강압을 증가시킨 결과 척수내압으로 전달되어 관류(perfusion)의 장애와 압력상해(barotrauma)가 유발되며, 그 변화가 어느 일정한 용량(20 ml) 이상에서 뇌척수압이 갑자기 증가하여 경막외강내 생리식염수의 주입으로 뇌척수액의 압력과 용적의 탄성(compliance)에 과부하가 유발된다고 하였다. 반면 Cyriax⁷⁾은 환자에서 미추 경막외강내에 50 ml 용량을 주입했음에도 불구하고 장기간의 합병증은 관찰되지 않았다고 하였다. 한편 경막외강 내시경시 경막외강압

과 생리식염수의 주입량과 속도와의 상관성에 대해서 Saberski³⁾는 1 ml/sec 이상의 생리식염수 주입시 경막외강내 최대압이 300 mmHg 이상으로 증가하여 두통, 목과 어깨의 강한 방사통 및 망막 박리, 심한 경우 시력 저하 등이 올 수 있다고 하여 주입량은 30~40 ml, 주입속도는 1 ml/sec를 추천하였다. 하지만 이 연구는 생리식염수 주입 부위의 경막외강압에 대한 연구로 실제로 미추 접근법시 경추부까지 도달되는 경막외강압에 대해서는 언급을 하지 못하였다.

경막외강내로 주입되는 약물의 용량이 뇌척수압에 미치는 영향에 대해 Ramsey와 Roberts⁸⁾는 요추부의 경막외강내에 카테터를 거치시키고 그보다 2 분절 아래의 지주막하에서 뇌척수압을 관찰한 결과 10 ml의 국소마취제를 경막외강내 주입시 뇌척수압이 혈압, 폐동맥압 및 중심정맥압의 변화 없이 1~2분 동안 대조치에 비해 12 mmHg가 증가한다고 하였다. 이 사실에 입각해 본 증례의 경우 생리식염수의 총 주입량에 따른 뇌척수압이 72 mmHg 정도가 증가하였다고 추정되나 오랜 시간에 걸쳐 주입되었으며 경막외강내 탄성으로 뇌척수압의 상승이 둔화되었을 것으로 생각된다. 그럼에도 불구하고 두통이 지연 발현된 점은 의문이 제시되며 이에 대해 구체적으로 연구해 볼 가치가 있다고 본다.

뇌척수압의 증가로 인한 두통은 그 양상이 매우 비특이적이며 측두부, 전두부로 나타나지만 때로 두부 전체적으로 나타나며 심한 경우 지남력의 장애와 신경학적 기능 이상이 발생할 수도 있다. 시신경의 유두는 뇌압의 증가에 나타나는 특징적인 소견으로 이는 손상된 정맥 회수(venous return)와 연관된 시신경 축삭형질의 수송(axoplasmic transport)이 차단되어 발생한다⁹⁾. 이러한 뇌압 증가성 두통의 치료로 스테로이드, 항염증제, 과환기, 두부 거상, 이뇨제 및 항고혈압제 투여, 뇌척수액의 배출 등이 있다¹⁰⁾. 본 증례의 경우 두통의 정도가 심해 뇌압이 상당히 증가하였으리라 추정하여 응급 뇌 자기공명촬영 및 시신경 검진까지 실행한 바 다행히 특이 소견은 관찰되지 않았으나 뇌척수액의 배출 및 감시까지도 고려하였다. 그러나 환자가 거부하였으며 점차 두통이 경감되고 있어 이를 보류하였다.

저자들은 경막외강 내시경술시 경막외강으로 총 60 ml의 생리식염수를 주입하여 용량 계측적 확장을 시행했는데 시술중 환자의 활력징후 변화나 부작용

용이 발생되지 않았지만 두통이 지연 관찰되었기 때문에 경막외강 내시경술 후 환자의 지속적이고 세심한 감시가 필요하다고 본다. 아울러 경막외강 내시경술 동안 상기와 같은 합병증을 피하기 위해 2~3분 동안의 경막외강을 관찰한 후 생리식염수의 주입을 잠시 보류하였다가 다시 시작하는 방식이 추천되며, 환자의 경막외강압 및 더 나아가 뇌척수압에 대한 감시 장치가 병용된다면 더욱 안전하게 시술할 수 있으리라 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Raffaelli W, Pari G, Visani L, Balestri M: Periduroscopy: preliminary reports-technical notes. *The Pain Clinic* 1999; 11: 209-12.
- 2) Burman MS: Myeloscopy or the direct visualization of the spinal canal and its contents. *J Bone Joint Surg* 1931; 13: 695-6.
- 3) Saberski LR, Kitahata LM: Direct visualization of the lumbosacral epidural space through the sacral hiatus. *Anesth Analg* 1995; 80: 839-40.
- 4) Schutze G, Kurtze H: Direct observation of the epidural space with a flexible catheter-secured epiduroscopic unit. *Reg Anesth* 1994; 19: 85-9.
- 5) Saberski LR, Kitahata LM: Review of the clinical basis and protocol for epidural endoscopy. *Conn Med* 1996; 60: 71-3.
- 6) Serpell MG, Coombs DW, Colburn RW: Intrathecal pressure recordings due to saline instillation in the epidural space. In *Abstracts of the 7th World Congress on Pain*, Abstract 1535, August 1993.
- 7) Cyriax J: *The illustrated Manual of Orthopedic Medicine*. Butterworths, London. 1983, pp210.
- 8) Ramsay M, Roberts C: Epidural injection does cause an increase in CSF pressure. *Anesth Analg* 1991; 73: 668-76.
- 9) Rajaraman V, Jackson CH, Branch CL, Petrozza PH: *Supratentorial and pituitary surgery. Text book of neuroanesthesia*, Edited by Albin MS, New York, McGraw Hill Companies. 1997, pp931-57.
- 10) Artru A: CSF dynamics, cerebral edema, and intracranial pressure. *Text book of neuroanesthesia*, Edited by Albin MS, New York, McGraw Hill Companies. 1997, pp61-115.