

경막외 카테터 거치후 발생한 척추 경막하 농양

- 증례 보고 -

대구 효성 가톨릭대학교 의과대학 마취과학교실

안영욱 · 노운석 · 김봉일 · 조성경 · 이상화

= Abstract =

Spinal Subdural Abscess Following Epidural Catheterization

- A case report -

Young Wook Ahn, M.D., Woon Seok Rho, M.D., Bong Il Kim, M.D.
Soung Kyung Cho, M.D. and Sang Hwa Lee, M.D.

It is common practice to use epidural catheter for anesthesia or for postoperative analgesia and other kinds of pain control. However, Intrapinal infection associated with this practice is rare event.

We report a case of spinal subdural abscess occurring in patient who had recently received epidural catheterization. The cause in this case is not certain, although infection from the epidural catheter is the best possibility.

We recommend an aseptic technique in all procedure for epidural or spinal analgesia.

Key Words: Analgesia: epidural, Complications: subdural abscess

경막외강내 카테터 거치술은 마취목적뿐만 아니라 무통분만 그리고 통증치료 목적으로 흔히 이용되어지고 있다. 그러나 시술중이나 시술후 경막천자, 혈관내나 경막하강내 거치, 전신독성, 혈중, 감염 등의 합병증이 발생할 수도 있다.

이중 감염은 경막외 농양, 경막하 농양의 형태로 나타날 수 있는데 경막외강내 카테터 거치와 관련된 경우는 아주 희귀하다고 한다¹⁾. 경막하 농양은 경막외 농양보다 그 발생율이 낮고 경막외 농양처럼 국소감염원에서 직접적으로 전파되거나 혈행성으로 전파되어 발생한다고 하는데^{2,3)}, 조기발견과 적절한 치료가 이루어지지 못할 때는 예후가 나쁘며 많은 후유증을 남길 수 있기때문에 경막외 신경차단 전과정에서 감염에 대한 세심한 주의가 필요하다.

본 교실에서는 대상포진후 신경통을 주소로 입원한

58세 여자환자에서 경막외 카테터가 원인이 되었다고 추정되는 척추 경막하 농양을 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

환자는 58세 여자로서 대상포진후 신경통이 우대퇴부쪽에 발생하여 본원 통증치료실을 통해 입원하였다. 입원당시 환자는 울혈성심부전증 제 4급과 승모판 및 삼첨판 폐쇄부전증 등의 심장질환과 심한 간경화, 빈혈 등이 동반되어 전신상태가 매우 불량한 상태였다. 간기능 검사소견중 혈청 albumin치가 2.5 gm/dl로 낮았고 Platelet count, bleeding time, PT, PTT 등 혈액응고 검사소견은 정상범위내 었다.

입원 1일째, 방사선 투시하 99% ethyl alcohol을

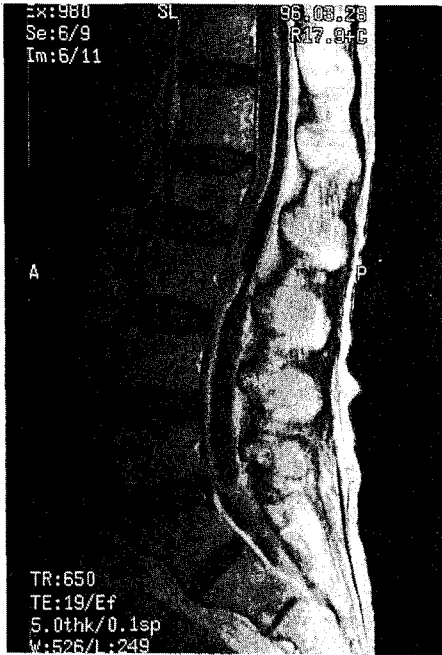


Fig. 1. The Gd-enhanced image in lumbar sagittal plane shows that the spinal cord is attached to vertebral body. There also reveals aggregation of the intradural nerve roots with diffuse Gd-enhancement, representing arachnoiditis.

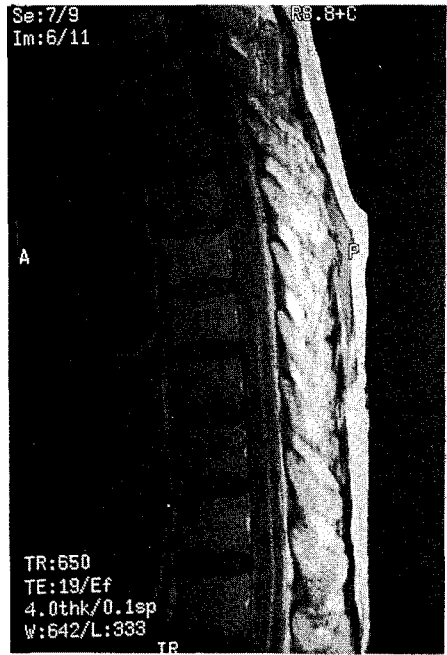


Fig. 2. The thoracic sagittal image reveals a subdural abscess from upper thoracic level to L5-S1 level.

우측 제2 그리고 제3 요추부위에 각각 10 ml씩 주입하여 교감신경절차단을 시행하였다. 그러나 환자의 통증이 완화되지 않아 2일후 경막외 도관술을 시행하였다. 경막외 도관술은 제 4-5 요추간에 시술하였으며 경막외 카테터를 두측으로 4 cm 진입시킨후 경막외 조영술로 카테터의 위치를 확인하였다. 거치된 카테터를 통해 1% lidocaine 10 ml를 일회에 주입한 결과 제통효과가 있어 통증 자가 조절장치(Baxter, Basal Bolus Infusor®)를 부착하여 0.25% bupivacaine 40 ml와 morphine 10 mg을 시간당 0.5 ml의 속도로 지속적으로 주입하였다. 이후 환자의 통증은 잘 조절되었으나 경막외 카테터 및 통증 자가 조절장치에 대해 불편함을 호소하였고 경막외 도관술 시행 4일후 환자의 요구에 의해 카테터를 제거하고 퇴원하였다.

퇴원 11일후 환자는 같은 부위의 통증이 심해져 재입원하였고 본 교실에서는 방사선 투시하 99% ethyl alcohol을 이용하여 지주막하 신경차단술을 시행하기

로 하였다. 수술실로 환자를 옮겨 제 11-12 흉추간을 천자하였을때 우유빛 농액(milky pus)이 검출되었다. 이에 경막주위의 감염이 의심되어 본원 신경외과에 의뢰하였고 즉시 자기공명영상을 시행하였다. 요부영상에서 척수는 추체쪽으로 유착되어 있었으며 경막하강에서 조영증강 소견이 발견되어 경막하강의 감염이 의심되었다(Fig. 1). 흉부영상에서도 조영증강 소견이 보였으나 추체내의 감염소견은 보이지 않았고(Fig. 2) 경부 및 뇌기저부에서도 조영이 증강된 소견이 보였다(Fig. 3). 이상의 자기공명영상소견으로 흉추에서 요추 및 미추에 이르는 경막하농양과 전 척추 및 뇌기저부의 지주막염이라는 진단을 내렸으며 응급으로 제 4 요추 후궁절제술(total laminectomy)을 시행하였다.

술전 신경학적 검사상 이상 소견이 없었으며 혈액 검사상 경한 백혈구과다증과 ESR의 증가외에 발열 등 전신증후는 없었다. 수술은 전신마취하에 실시되었으며 술중 소견상 경막외강에서는 염증 소견을 찾을 수 없었고 경막을 열자 우유빛 농양이 배액되었고 마



Fig. 3. The cervical sagittal image reveals diffuse leptomeningeal enhancement along the cervical region, and around the midbrain, cerebellum, and along the tentorium.

미충은 유착이 심하였다. 여러차례의 세척후 배액관을 삽입하고 수술을 마쳤다. 술후 환자의 자발호흡이 약해 기관내 삽관 상태에서 중환자실로 옮긴후 항생제 투여 및 호흡 보조요법을 시행하였으나 기존 심부전의 악화로 심정지가 발생하였고 심폐소생술을 시행하였으나 호전되지 않았다.

수술중 채취한 농양을 배양한 결과 균주는 *Staphylococcus aureus*였으며 지주막 배양에서도 같은 균주가 나왔고 뇌척수액 분석소견상 많은 수의 백혈구를 확인할 수 있었고 이를 배양한 결과 같은 균주가 나와 뇌막염까지 진행된 소견을 보였다.

고 찰

척추내 감염성질환(Intraspinal infectious disease)은 경막의 농양(Epidural abscess), 경막하 농양(Subdural abscess), 척수내 농양(Intramedullary abscess)으로 구분할 수 있으며 이중 경막의 농

양의 빈도가 가장 높다고 한다²⁾. 그러나 경막의 카테터와 관련된 감염은 드물다고 알려져 있으며⁴⁻⁶⁾ 카테터에 의해 감염이 발생했다는 보고^{7,8)}는 대부분이 경막의 농양이며 경막하 농양이 발생했다는 보고는 흔치 않다.

척추내 감염이 생기는 기전은 혈행성 전파 혹은 국소 감염원에 의한 직접전파로 생긴다고 알려져 있다. Huesner⁹⁾는 척추 경막의 농양에서 임상적 양상에 따라 두 종류로 나누었는데 혈행성 전파를 acute metastatic syndrome으로, 국소 감염원에 의한 직접전파를 acute osteomyelitic syndrome으로 나누면서 후자를 더 만성적인 감염형태를 나타낸다고 했다. 척추 경막하 농양의 발생기전도 경막의 농양의 발생기전과 비슷하다고 하며 혈행성 전파로는 절종(furunculosis)같은 미리 존재한 피부감염에서 전파되거나, 호흡기감염이나 심내막염 등에서 전파되어 발생한다고 한다³⁾. 직접전파에는 골수염외에 경막의 농양¹⁰⁾이나 경막의 카테터 그리고 수차례의 연속적인 경막천자, discography등^{3,11)}이 원인이라는 보고도 있다. 이들의 감염균주로는 경막의 농양처럼 *Staphylococcus aureus*가 대부분을 차지하고 있으며 그의 streptococcus, pseudomonas, *Escherichia coli* 등이 보고되고 있다^{3,10)}.

이러한 척추내 감염이 발생했을 때 나타나는 증상은 경막의 농양이나 경막하 농양이 비슷한 양상으로 나타난다. 일반적으로 4단계로 진행되는데 발열과 척수통(spinal ache), 근통증(root pain), 근력약화(weakness) 그리고 마비(paralysis) 등의 순으로 나타나며¹⁾ 경막하 농양은 척추압통(percussive tenderness)이 나타나지 않는 것이 경막의 농양과 다른 점이라고 한다¹⁰⁾. 경막하 농양에서 초기증상은 Bartels등³⁾이 45예를 검토한 결과 발열이 55%, 척수통 혹은 근통증이 84.4%에서 나타났다고 했다. 본 증례는 우연하게 경막하 농양이 발견된 경우로 혈액검사상 경한 백혈구 과다증과 ESR의 증가 이외는 뚜렷한 초기증상이 없었으며 신경학적 검사상 특이한 소견이 없었다. 즉 본 증례는 감염이 상당히 진행되어도 임상증상이 없을 수 있음을 보여주며 증상이 심하지 않았던 것은 경막하강 내의 농양이 척수를 추체쪽으로 압박하고 있으나 특정 부위에서 심하게 압박하는 소견이 없었기 때문으로 사료된다.

척추 감염성질환의 치료시 감염이 의심될 때는 빠른 신경방사선과적 검사가 필요하며 자기공명영상은 감염성질환을 진단하는데 초기검사로 유용하다고 알려져 있다¹²⁾. 또한 응급후궁절제술과 농배액과 세척후 적절한 항생제치료가 중요하다고 한다. Bartels등³⁾은 45명의 경막하농양의 보고를 검토한 결과 후궁절제술을 한 경우가 39명중 32명에서 82.1%의 생존율을 보인 반면 대증적 요법으로는 5명중 1명에서 20%의 생존율을 보였다고 했다. 그러므로 척추내 감염은 후궁절제술과 같은 적극적인 치료가 예후에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다.

경막외 카테터에 의한 감염에서 Hunt등¹³⁾은 무균적 조작후에도 21%에서 카테터가 오염되어 있었다고 했으며 Barreto¹⁴⁾는 카테터 말단을 배양한 결과 22%에서 양성으로 나왔으나 감염증상을 나타내는 경우는 없었다고 했다. 그의 후천성면역결핍증, 악성종양 그리고 당뇨병 등이 경막외 카테터에 의한 감염의 위험인자가 될 수 있다고 알려져 있다^{3-5,7)}. 본 증례의 경우 카테터를 제거한 상태에서 우연히 경막하 농양이 발견되었기 때문에 약제나 카테터를 통한 감염을 확인할 수 없었지만 환자가 심한 심부전, 간경화와 빈혈 등으로 전신상태가 극히 불량한 상황에서 경막외 도관술을 시술받았고 시술후 카테터감염에 대한 적절한 관리교육에도 불구하고 효과적인 위생이 이루어지지 않았던 점 등을 미루어보아 카테터와 관련된 감염의 가능성이 큰 것으로 추정된다. 그러나 혈행성 전파에 의한 감염의 가능성을 배제할 수 없는데 경막외 도관술 전 확인하지 못한 감염의 가능성과 수술소견상 경막과 경막외강에서 감염소견이 없는 점 등은 혈행성 전파의 가능성을 보여준다.

척추 감염성 질환에 대한 예방^{4,7,8)}은 이 부위에서의 시술이 많은 마취의에게는 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 특히 시술 도중 전체적인 무균조작, 카테터 및 사용약제의 오염방지, 철저한 카테터관리 및 환자의 위생교육 등이 필요하며 만일 발열이나 카테터 진입부의 피부감염징후나 척추압통, 근통증과 같은 증상이 있을 때는 빠른 방사선과적 진단이 필요하며 응급 후궁절제술과 배농, 세척 그리고 항생제용법이 신경학적 손상을 막고 후유증을 줄이는 방법이라 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) Baker AS, Ojemann RG, Swartz MN, Richardson EP. Spinal epidural abscess. *N Engl J Med* 1975; 293: 463-6.
- 2) Findlay G, Owen R. *Surgery of the spine - A combined orthopaedic and neurosurgical approach. 1st ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1992, pp 621-4.*
- 3) Bartels RH, De Jong TR, Grotenhuis JA. Spinal subdural abscess. *J Neurosurg* 1992; 76: 307-11.
- 4) Du Pen S, Peterson DG, Bogosian AJ. Infection during Chronic Epidural Catheterization: Diagnosis and Treatment. *Anesthesiology* 1990; 73: 905-9.
- 5) Goucke CR, Gragiotti P. Extradural abscess following local anesthetics and steroid injection for chronic low back pain. *Br J Anaesth* 1990; 65: 427-9.
- 6) Fine PG, Hare BD, Zahniser JC. Epidural abscess following epidural catheterization in a chronic pain patients: A diagnostic dilemma. *Anesthesiology* 1988; 69: 422-4.
- 7) 임경준, 김훈정. 경막외 카테터거치후 발생한 경추 경막외·경막하 농양. *대한통증학회지* 1996; 9: 275-8.
- 8) 한성희, 오용석. 장기간 경막외 카테테르 거치후 발생한 경막외 농양. 1995; 29: 566-8.
- 9) Huesner AP. Non tuberculous spinal epidural infections. *N Engl J Med* 1940; 239: 845-54.
- 10) Fraser RAR, Ratzan K, Wolpert SM, Weinstein L. Spinal Subdural Emptyema. *Arch Neurol* 1973; 28: 235-8.
- 11) Lownie SP, Ferguson GG. Spinal subdural empyema complicating cervical discography. *Spine* 1989; 14: 1415-7.
- 12) Modic MT, Masaryk T, Plaushstek GE. Magnetic resonance imaging of spine. *Radiol Clin North Am* 1986; 14: 229-45.
- 13) Hunt JR, Rigor BM, Collins J. The potential of contamination of continuous epidural catheters. *Anesth Analg* 1977; 56: 222-5.
- 14) Barreto RS. Bacteriologic cultures of indwelling epidural catheters. *Anesthesiology* 1962; 23: 643-6.