

경막외 차단술 후 발생한 감염 관련 합병증의 분석

포천중문외과대학교 *분당차병원 및 통증클리닉

조 대 현 · 홍 지 희 · 김 명 희*

= Abstract =

An Analysis of Infection-Related Complications after Epidural Block

Dae Hyun Jo, M.D., Ji Hee Hong, M.D., and Myuong Hee Kim, M.D.*

Pain Clinic and *Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Bundang CHA Medical Center, College of Medicine, Pochon Jung Moon University, Seongnam, Korea

Background: There have been an increasing number of reports about infection-related complications after epidural block, and the analysis of these previous reports may offer valuable information for the prevention and treatment of such complications.

Methods: We searched for complications about infection that was related to epidural blockade procedures by using the Medline Search program. We analyzed the types of infection-related complications as well as the potential risk factors, the time course from symptom development to treatment, the causative organisms and the treatment outcomes.

Results: Seventeen cases were identified. The types of complications were epidural abscess, subdural abscess, spinal arachnoiditis, bacterial meningitis and aseptic meningitis. Five patients received a single block and twelve patients received a continuous block with catheterization. The most common site of epidural catheterization was the lumbar area and eight patients had indwelling catheters for less than fifteen days. Eight patients had a diabetes mellitus as a risk factor and fourteen patients showed less than seven days from the development of symptoms to treatment. Eleven patients received laminectomy and intravenous antibiotics as a treatment and eight patients had full recovery without neurological deficit.

Conclusions: Early diagnosis and treatment is essential for the favorable outcome of infection-related complication after epidural block. In addition, absolute sterile technique should always be performed and patient education concerning these potential complications must be accompanied. (Korean J Pain 2006; 19: 164-167)

Key Words: complications, epidural block, infection.

서 론

경막외강으로 약물의 일시주입이나 카테터를 통한 지속적인 신경차단술은 만성 통증 환자들을 위한 치료방법의 일환으로써 점차 그 빈도가 증가하고 있다. 하지만 시술에 따른 합병증의 보고들도 계속되고 있어 세심한 주의를 요한다. 특히 시술 중 발생할 수 있는 감염과 관련된 합병증 중의 하나인 경막외 농양은 그 빈도가 매우 드물지만,¹⁻³⁾ 일단 발생하면 심각한 신경학적 합병증을 초래할 수 있으므로 매우 중요하게 취급해야 한다. 최근 개원가에서도 만성 통증 치료를 위한 경막외강과 관련된 시술들이 더욱 증가함에 따라 그 발생률이 높아질 것으로 생각한다.

경막외 차단술 후에 감염과 관련된 합병증이 발생된 보고

들은 국외 혹은 국내에서도 간혹 보고되고 있으며 그에 대한 주의를 기울이고 있지만 최근에도 계속 발생되고 있는 상황이다. 따라서 그동안 보고된 증례들을 고찰해 보고 그 원인을 밝힘으로써 재발을 방지할 수 있는 방법들에 대해 숙고해 볼 필요가 있다.

이에 저자들은 국내에서 보고된 경막외강 차단술 후에 발생한 감염과 관련된 합병증들을 서로 비교 분석하여 합병증의 종류와 양상, 치료까지 걸린 시간 및 그 경과에 대해 알아보았다.

대상 및 방법

메드라인 검색의 방법으로 “경막외 차단술 후의 감염 합병증”이라는 핵심 단어를 사용하여 1985년부터 2005년까지

접수일 : 2006년 3월 6일, 승인일 : 2006년 7월 31일

책임저자 : 홍지희, (463-712) 경기도 성남시 분당구 야탑동 351번지, 포천중문외과대학교 분당차병원 통증클리닉

Tel: 053-250-7389, FAX: 053-250-7240, E-mail: pain1004@dsmc.or.kr

Received March 6, 2006, Accepted July 31, 2006

Correspondence to: Ji Hee Hong, Pain Clinic, Bundang CHA Medical Center, College of Medicine, Pochon Jung Moon University, 351, Yatap-dong, Bundang-gu, Seongnam 463-712, Korea. Tel: +82-53-250-7389, Fax: +82-53-250-7240, E-mail: pain1004@dsmc.or.kr

국내에서 보고된 경막의 시술 후에 발생한 감염과 관련된 합병증에 관한 논문들을 수집하였다. 수집한 논문들을 통하여 환자들의 성별, 나이, 발생한 합병증의 종류, 위험인자, 카테터 거치의 위치 및 기간, 시술 후 증상 발현까지 걸린 시간 및 증상 발현 후 치료를 받기까지의 시간, 원인 균주, 치료의 방법과 결과들에 관해 분석하였다.

결 과

검색 결과 총 17예에서 경막의 차단술 후 합병증이 보고되었다.

환자들의 평균 나이는 56.3 ± 12.2이었으며, 전체 17명의 환자들 중 남자는 7명, 여자는 10명이었다. 위험인자로서 당뇨를 가진 경우가 8명으로 가장 많았으며, 대상포진 3명, 암 2명, 다한증과 뇌졸중이 각 1명이었다(Table 1). 보고된 합병증은 경막외 농양이 11명으로 가장 많았으며, 경막하 농양 2명, 척수거미막염 1명, 세균성 뇌막염 2명, 무균성 수막염 1명이었다(Fig. 1). 합병증 발생 후 신경학적 후유증 없이 완전히 회복한 경우가 8명, 부분적으로 회복한 경우가 4명, 전혀 호전이 없는 경우가 4명, 사망한 경우가 1명이었다(Fig. 2). 지속적 경막외 신경차단술을 시행한 경우가 12명, 일회성 경막외 신경차단술은 5명이었고 카테터를 거치한 12명의 환자들 중 6명은 요추부, 5명은 흉추부, 1명은 경

추부에 위치하였으며 8명은 15일 이내, 3명은 30일 이상의 기간 동안 카테터를 거치하고 있었다.

시술 후에 합병증과 관련된 증상 발현까지 걸린 기간으로 15일 이내가 10명으로 가장 많았고 30일 이상인 경우가 3명이었다. 증상 발현 후 치료에 걸린 기간은 7일 이내가 10명, 7-15일인 경우가 5명, 30일 이상인 경우가 2명이었다. 원인 균주로는 황색포도상구균이 10명으로 가장 많았으며 표피포도상구균 5명, 그 외 녹농균, 용혈성 포도상구균이 각 1명씩 있었다. 합병증 발생 후의 처치로서 추궁절제술과 항생제 투여를 함께 한 경우가 11명, 항생제만을 투여한 경우가 4명이었으며, 무균성 뇌막염 환자 1예에서는 프레드니솔론과 비스테로이드성 소염진통제를 투여하였다.

고 찰

메드라인 검색의 방법으로서 “경막의 차단술 후의 감염 합병증”이라는 단어로 총 17예가 보고되었으나 저자들이 접할 수 있었던 경우는 모두 학회지에 발표된 것 뿐으로서 사실 경막외 차단이 개인가에서도 많이 행해지고 있으나 이와 관련된 합병증들은 잘 보고되지 않는 상황이다.

경막외강 시술 후 나타난 합병증 종류들 중 경막외 농양이 13예로서 가장 많았으나 사실 경막외 농양은 대단히 드문 질환으로 발생률은 대략 0.002%에서 0.02%로¹⁾ 각 연구마다 다양하게 보고하고 있으나, Knight 등은⁴⁾ 특히 경막외로 카테터를 거치하여 국소 마취제나 스테로이드를 주입할 경우 발생률은 더욱 증가한다고 하였다. 카테터를 거치하지 않고 일회성으로 약물을 경막외강내로 투여한 경우 농양이 발생하는 경우는 극히 드물다고¹⁾ 하나 본 연구에서 약물의 일 회 주입 후 경막외 농양이 발생한 경우가 3명이었으며 이 중 2명은 개인 의원에서 시술 받은 환자들이었다. 카테터 삽입의 위치로서 흉추부가 5명으로 상당히 많은 편인데 흉추부는 기술상 카테터 삽입이 어려워 척추 조작 시간이

Table 1. Potential Risk Factors

	Number of patients
Diabetes mellitus	8
Herpes zoster	3
Cancer	2
Hyperhidrosis	1
Stroke	1

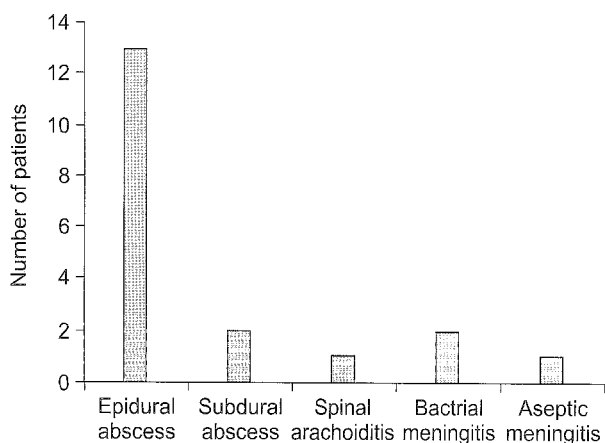


Fig. 1. This graph shows the kind of complications after epidural block.

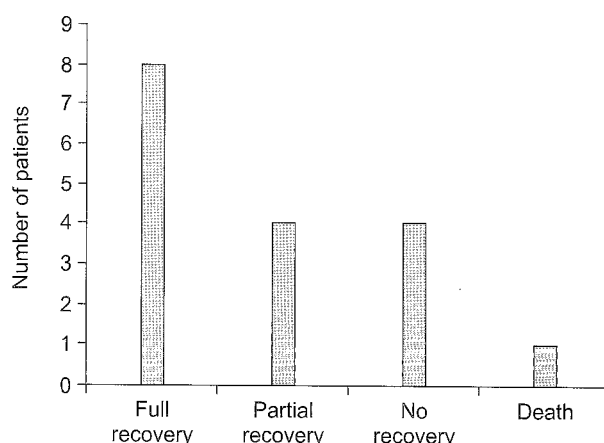


Fig. 2. This graph shows the treatment outcome.

나 바늘의 천자 횡수가 많은 곳이나 Orlikowski 등은⁵⁾ 이러한 바늘의 조작 및 천자 횡수는 경막의 바늘의 박테리아 감염과 상관이 없다고 하였다. Philips 등은²⁾ 몇 가지 가능한 감염의 경로를 제시하였는데 경막의 카테터가 삽입되는 부위에서 박테리아에 의한 피부의 균체형성, 그리고 오염된 경막의 카테터나 주입기에 의한 박테리아의 확산 등이었다고 했다. 경막의 카테터의 거치 기간과 합병증 발생의 빈도는 상관관계가 있는 것으로 보이며 산부인과 환자들에서 짧은 기간 동안 카테터를 거치한 경우에 발생한 합병증의 빈도는 505,000명 중 1명이었고⁶⁾, 암환자들에서 최고 457일까지 카테터가 거치된 경우는 350명 중 15명이었다.⁷⁾ 본 연구에서는 53% (8명)의 환자에서 비교적 짧은 기간인 15일 이내의 기간 동안 카테터를 거치하였으나 모두 합병증이 발생하였다. 카테터를 30일 이상 장기간 거치한 환자의 수는 3명이었으며 모두에서 경막의 농양이 발생하였다.

합병증의 가능한 위험인자로서 당뇨가 8명으로 가장 많았는데 Ladhani 등에⁸⁾ 따르면 당뇨는 경막의 농양의 가장 중요한 단일 위험 인자로서 대략 15%에서 당뇨가 있었던 경우이고, 이외에 감염(44%), 척추의 외상(10%), 정맥로의 약물 투여(9%) 등이 위험인자로 작용한다고 하였다. Philips 등에²⁾ 따르면 당뇨 외에 말기 신부전, 암, 스테로이드 투여, 대상포진, 류마티스 관절염이 위험 인자로 작용할 수 있다고 하였다. 우리의 연구에서는 1명의 환자에서 다한증을 갖고 있었는데 Masanovu 등은⁹⁾ 미생물이 땀샘에 주로 존재하므로 다한증은 경막의 농양의 위험인자로서 인식되어야 한다고 했다. 따라서 당뇨와 같이 잘 알려진 위험인자 외에도 환자가 혹시 다한증의 병력이 있는지에 관해서도 상세히 알아보는 것이 중요하리라 생각된다.

가장 흔한 원인균은 황색포도상구균이며 표피포도상구균, 그 외 녹농균, 대장균 등이 있으나⁷⁾ 최근 메치실린 내성 황색포도상구균에 의한 경막의 농양도 보고되었다.¹⁾ 단일 기준의 항생제 치료에 증상이 전혀 호전되지 않는다면 특히 메치실린 내성 황색포도상구균에 의한 감염도 염두에 두어야 할 것이다. Nussbaum 등은¹⁰⁾ 가장 흔한 균은 황색포도상구균이었으나 전체 감염의 15-25%는 메치실린 내성 황색포도상구균이라고 했다.

합병증 발생 시에는 조기진단과 빠른 치료가 필수적이다. 척추내 감염이 발생했을 때 나타나는 증상은 일반적으로 4단계로 진행되는데 발열과 척수통, 근통증, 근력약화, 그리고 마비의 순서로 나타난다. 그러나 이러한 증상들은 비특이적이고 다양하므로 조기 진단에 많은 어려움이 있을 수 있고 처음 진단 시 경막의 농양으로 진단한 경우는 25%에 불과했으며 그 외의 경우는 요통, 추간관 탈출증, 담낭염, 뇌수막염 등으로 초기 진단을 내렸다고 한다.¹¹⁾

경막하 농양은 경막의 농양에 비해 천천히 진행하지만 조기 진단 및 적절한 치료가 없을 시에는 비가역적인 신경학적 손상을 초래할 수 있으며 특히 요추 천자나 추간관

조영술 등의 검사 후 합병증으로 발생할 수 있다. 경막하 공간은 부드러운 지주막과 질긴 경막 사이에 놓인 잠재적인 공간으로, 그 곳에는 격막이나 방어물이 없기 때문에 감염이 경막의 공간에 비해 쉽게 전파될 수 있다.¹²⁾ 그 외의 드문 합병증으로 척추주위 근육내 농양 중 요근 농양이 있다. 이것은 높은 사망률을 가지며 임상적인 양상은 다양하고 증상은 주로 복부나 서혜부의 통증, 파행, 발열이며 대부분의 환자는 체중 감소, 전신 무력감, 입맛이 떨어지거나 종괴가 만져지기도 한다.¹³⁾

본 연구에서 신경학적 후유증 없이 완전히 회복한 경우는 8명이었는데 상기의 환자들이 증상 발현 후 치료받기까지의 평균 기간은 3.5일, 전혀 호전이 없었던 4명의 경우는 7.2일이었으므로 치료받기 전 발생한 신경학적 결손의 심각도뿐만 아니라 얼마나 조기에 치료했는가도 치료의 성패를 좌우한다고 생각된다. Wang 등은¹⁴⁾ 경막의 카테터 거치 후 발생한 19명의 경막외 농양환자를 대상으로 한 연구에서 수술 전 근력약화나 마비 등의 증상을 가진 환자 12명 중 2명만이 수술 후 증상의 호전을 보였으나 근력 약화나 마비 등의 증상이 나타나기 전 수술한 환자에서는 7명 중 3명에서 증상의 호전을 보였다고 했다. Kindler 등은¹⁵⁾ 치료 후에도 신경학적 후유증이 남았던 환자들은 완전히 회복한 환자들에 비해 증상 발현 후 치료를 시작하기까지의 기간이 의미 있게 길다고 하였다.

경막외 농양의 일반적인 치료는 후궁절제술과 배농법 혹은 4-6주 간의 항생제 정주 요법이다.¹³⁾ 최근 한 연구에 의하면 수술 없이 항생제 요법의 단독으로 치료한 경우는 639명 중 72명(11%)이었으며¹⁶⁾ 항생제의 정주와 함께 고압 산소 요법으로 성공적으로 치료한 예가 보고되었다.¹⁷⁾ 고압 산소 요법이 감염성 질환에 적응이 될 수 있는 근거로는 산소가 박테리아의 대사를 억제함으로써 항생제와 유사한 효과를 가지게 되고, 허혈 상태보다 정상적이거나 고압 산소의 환경에서 백혈구의 탐식 작용과 일부 항생제의 효능이 더욱 향상되며 또한 이는 신생혈관 생성, 뼈의 리모델링을 촉진하기 때문이라고 한다.¹⁷⁾

결론적으로 경막의 차단술을 포함한 모든 시술 시에는 철저한 무균적 수기로 시행함이 필수적이며 특히 위험 인자를 가지고 있는 환자들은 발생 가능한 합병증을 미리 알려두고 조금이라도 이상 증상이 발생할 경우에는 지체 없이 병원을 방문하거나 전문의에게 연락하도록 하여 조기에 적극적인 치료를 받도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Chiang HL, Chia YY, Chen YS, Hung CC, Liu K, Lo Y: Epidural abscess in an obstetric patient with patient-controlled epidural analgesia. *Int J Obst Anesth* 2005; 14: 242-5.
2. Philips JM, Stedeford JC, Hartsilver E, Roberts C: Epidural abscess complicating insertion of epidural catheters. *Br J Anesth*

- 2002; 89: 778-82.
3. Strong WE: Epidural abscess associated with epidural catheterization: A rare event? Report of two cases with markedly delayed presentation. *Anesthesiology* 1991; 74: 943-6.
 4. Knight JW, Cordingley JJ, Palazzo MG: Epidural abscess following epidural steroid and local anesthetic injection. *Anesthesia* 1997; 52: 576-8.
 5. Orlikowski C, Majedi PM, Keil AD: Bacterial contamination of epidural needles after multiple skin passes. *Br J Anesth* 2002; 89: 922-4.
 6. Scott DB, Hibbard BM: Serious non-fatal complications associated with extradural block in obstetric practice. *Br J Anaesth* 1990; 64: 537-41.
 7. Du Pen SL, Peterson DG, Williams A, Bogosian AJ: Infection during chronic epidural catheterization: diagnosis and treatment. *Anesthesiology* 1990; 73: 905-9.
 8. Ladhani S, Philips SD, Allgrove J: Low back pain at presentation in a newly diagnosed diabetic. *Arch Dis Child* 2002; 87: 543-4.
 9. Masanovu I, Shigeru S, Masayuki S, Fumio G: Epidural abscess in a patient with dorsal hyperhidrosis. *Can J Anesth* 2003; 50: 450-3.
 10. Nussbaum ES, Rigamonti D, Standiford H, Numaguchi Y, Wolf AL, Robinson WL: A report of 40 cases and review. *Surg Neurol* 1992; 38: 225-31.
 11. Baker AS, Ojemann RG, Swartz MN, Richardson EP: Spinal epidural abscess. *N Engl J Med* 1975; 293: 463-6.
 12. Bartels RH, DeJong TR, Grotenhuis JA: Spinal subdural abscess. *J Neurosurgery* 1992; 307: 76.
 13. Goldberg B, Hedges JR, Stewart DW: Psoas abscess. *J Emerg Med* 1984; 1: 533-7.
 14. Wang LP, Hauerberg J, Schmidt JF: Long term outcome after neurosurgically treated spinal epidural abscess following epidural analgesia. *Acta Anesthesiol Scand* 2001; 45: 233-9.
 15. Kindler CH, Seeberger MD, Staender SE: Epidural abscess complicating epidural anesthesia and analgesia. An analysis of the literature. *Acta Anesthesiol Scand* 1998; 42: 614-20.
 16. Reihnsaus E, Waldbaurr H, Seeling W: Spinal epidural abscess; a meta analysis of 915 patients. *Neurosurg Rev* 2000; 232: 175-204.
 17. Kohshi K, Abe H, Mizoguchi Y, Shimokobe M: Successful treatment of cervical spinal epidural abscess by combined hyperbaric oxygenation. *Mt Sinai J Med* 2005; 72: 381-4.
-