

The Co-occurrence of Meningitis and Para-spinal Infection after Repetitive Procedural Treatment of the Spine - A Case Report -

Jong Uk Mun, M.D., Suk Joong Lee, M.D

J Korean Soc Spine Surg 2016 Dec;23(4):234-238.

Originally published online December 31, 2016;

<https://doi.org/10.4184/jkss.2016.23.4.234>

Korean Society of Spine Surgery

Department of Orthopedic Surgery, Gangnam Severance Spine Hospital, Yonsei University College of Medicine,
211 Eunju-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06273, Korea Tel: 82-2-2019-3413 Fax: 82-2-573-5393

©Copyright 2016 Korean Society of Spine Surgery

pISSN 2093-4378 eISSN 2093-4386

The online version of this article, along with updated information and services, is
located on the World Wide Web at:

<http://www.krspine.org/DOIx.php?id=10.4184/jkss.2016.23.4.234>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The Co-occurrence of Meningitis and Para-spinal Infection after Repetitive Procedural Treatment of the Spine - A Case Report -

Jong Uk Mun, M.D., Suk Joong Lee, M.D.*

Department of Orthopaedic Surgery, Changwon Gyeongsang National University School of Medicine, Gyeongsangnam-do, Korea
*Department of Orthopedic Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea**

Study Design: Case report.

Objectives: We report a case of meningitis combined with paraspinal infection in a patients who underwent numerous surgeries for and repetitive procedural treatment of the spine.

Summary of Literature Review: In patients with a history surgical and repetitive procedural treatment of the spine, one symptom of infection may be a fever with localized pain or tenderness along the spine.

Materials and Methods: A 69-year-old man was hospitalized due to pyrexia and myalgia. Eight years ago, he underwent spine surgery. After that, the patient underwent spinal intervention more than once per week in another hospital due to remaining pain. One week before his visit to the emergency room, myalgia and aggravation in the lower back arose. However, a paraspinal infection was not detected in a non-enhanced MRI. One day after admission, the patient showed signs of meningeal irritation signs and the the patient's mental state suddenly deteriorated. An emergency cerebrospinal fluid analysis showed typical findings of bacterial meningitis. An enhanced MRI of the brain showed pachymeningeal enhancement. An enhanced MRI of the spine showed a small abscess formation on the left paravertebral back muscle, and bilateral psoas muscle.

Results: *Serratia marcescens* was identified on blood cultures obtained upon admission. Since antibiotics were used to treat *Serratia marcescens*, the fever subsided, and the patient's mental status returned to normal.

Conclusions: For patients with a history of repetitive procedural treatments of the spine, a fever should be acknowledged as a symptom in meningitis or other infectious conditions.

Key words: Paraspinal infection, Meningitis

서론

척추의 비수술적 시술은 정형외과 영역뿐만 아니라 여러과에서 보편적으로 사용되는 치료방법이다. 비수술적 시술은 수술에 비하여 덜 침습적인 방법이나 이 또한 감염의 위험성을 동반하고 있다. 의료진은 비수술적 시술시에도 환자에게 감염의 위험성을 충분한 설명을 한 후 시행해야 하나, 이를 주의깊게 설명하지 않으면 환자들은 반복적으로 여러병원을 걸쳐 치료 받는 경우가 흔하다. 무분별한 비수술적 시술은 수술적 치료가 필요한 환자의 치료시기를 늦추어 임상결과에 악영향을 미칠수도 있으며, 시술에 따른 감염의 기회가 높아진다. 척추의 수술적 또는 비수술적 시술을 시행한 환자에서 감염이 발생하는 경우 시술받은 부위 척추의 감염을 우선적으로 고려해야 한다.¹⁾ 하지만 여러병원에서 수차례 비수술적 시술을 받은 환자에서 척추주변의 감염 및 뇌수막염까지 동반된 증례가 있어 문헌고찰과 함께 무

분별한 척추의 비수술적 시술에 대해 주의를 요하고자 본증례를 보고하고자 한다.

증례 보고

과거력상 8년전에 타병원에서 요추 3/4번과 4/5번의 추간판 탈출증으로 후궁의 부분절제술 및 추간판 절제술을 시행받은

Received: March 18, 2016

Revised: March 22, 2016

Accepted: December 6, 2016

Published Online: December 31, 2016

Corresponding author: Suk Joong Lee, M.D

Department of Orthopedic Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

TEL: +82-53-250-7729, **FAX:** +82-53-250-7205

E-mail: polo4164@naver.com

69세 남자 환자가 있었다. 수술후에도 요통과 하지방사통이 잔존하여 여러 병원을 방문하여 척추의 비수술적 시술을 시행받았다. 내원 1주일전부터 악화되는 요통으로 내원 당일 39도 이상의 고열과 전신적인 근육통을 주소로 본원 응급실을 방문하였다. 내원당시 시행한 혈액검사상에서 WBC $5.84 \times 10^3/\mu\text{L}$ (정상, $5.2-12.4 \times 10^3/\mu\text{L}$)으로 정상범위였으나, segmental neutrophil 87.80% (정상, 40-74%), CRP 24.85 mg/dL (정상, 0-0.5 mg/dL), procalcitonin 37.26 ng/ml (정상, <0.046), lactate 1.2 mmol/L (정상, 0.5-1.8 mmol/L), platelet $56.00 \times 10^3/u$ (정상, $130-400 \times 10^3/u$)로 패혈증이 의심되어 혈액 배양 검사를 시행하였다. 허리수술을 받은 과거력과 이후 척추에 비수술적 시술을 받은 과거력이 있어 발열의 원인으로 척추감염이 우선적으로 고려되었으나, 내원 하루전 외부병원에서 촬영한 자기공명영상상에서 조영제를 사용하지 않아 제한적이었으나 척추주위 감염은 관찰되지 않았다(Fig. 1). 응급실에서 발열의 원인을 찾기위한 검사를 진행하던중 견딜수 없는 전신적인 근육통을 호소하며 brudzinski's sign과 Kernig's sign 양성과 같은 뇌수막 자극증상이 관찰되었다. 갑자기 의식수준이 stupor(혼수)로 저하되었으며, 하지의 방사통 및 근력은 의식수준이 혼수로 재확인할 수 없었다. 다시 시행한 혈액 검사상에서 WBC $6.63 \times 10^3/\mu\text{L}$, neutrophil count 82.30%, CRP 31.66 mg/dL, lactate 3.1 mmol/L, platelet $5.00 \times 10^3/u$ 으로 악화조건 관찰되었다. 또한, 의식수준이 변화하여 시행한 뇌척수액천자상 amber color를 띄었으며, protein이 102 mg/dL, glucose가 49 mg/dL, 혈액 glucose가 162 mg/dL, WBC $138/\mu\text{L}$, 다형핵 백혈구 분율(PMNLs, polymorphonuclear leukocytes)이 65%를 보여 뇌수막염을 진단할 수 있었다. 혈액 및 뇌척수액 배양에서 균이 동정되기 전까지 경험적 항생제 치료와 중환자실 집중 치료를 병행하였고 뇌와 척추의 조영 증강 자기 공명 영상을 촬영하였다. 척추의 자기공명 영상 상에서 요근과 척추기립근의 농양이 관찰되었으며, 뇌의 자기공명 영상상에서 경뇌막의 조영증강이 관찰되었다(Fig. 2). 혈액배양 검사와 뇌척수액배양 검사 상에서 *Serratia marcescens*가 배양되어 이전의 침습적인 수술이나 시술이 감염의 원인으로 생각되었다. 뇌수막염에 준하여 항생제 사용을 시작하였으며 3일뒤 발열은 조절되고 의식수준이 정상으로 돌아왔다.

고찰

척추의 비수술적 시술은 수술에 비하여 덜 침습적인 방법이나 정형외과 영역뿐만 아니라 여러과에서 보편적으로 사용되는 치료방법이다. 하지만 경막의 혈종이나 신경손상, 염증, 뇌척수액루(CSF leakage), 경막손상으로 인한 누공(fistula), 색전증 등의 합병증을 유발할 수 있다. 비수술적 시술후에 시술부위의 통증



Fig. 1. Magnetic resonance image from another hospital did not reveal paraspinal infection, or the epidural abscess. **(A)** T2 weighted sagittal image. **(B)** T2 weighted axial image at the L4/5 level.

이나 국소적인 압통, 발열을 동반하는 경우 감염을 의심할 수 있으며, 시술후 감염은 0.01-2%의 환자에서 발생할 수 있으며, 추간판염, 경막외농양, 척추염, 뇌수막염과 같은 심각한 감염 또는

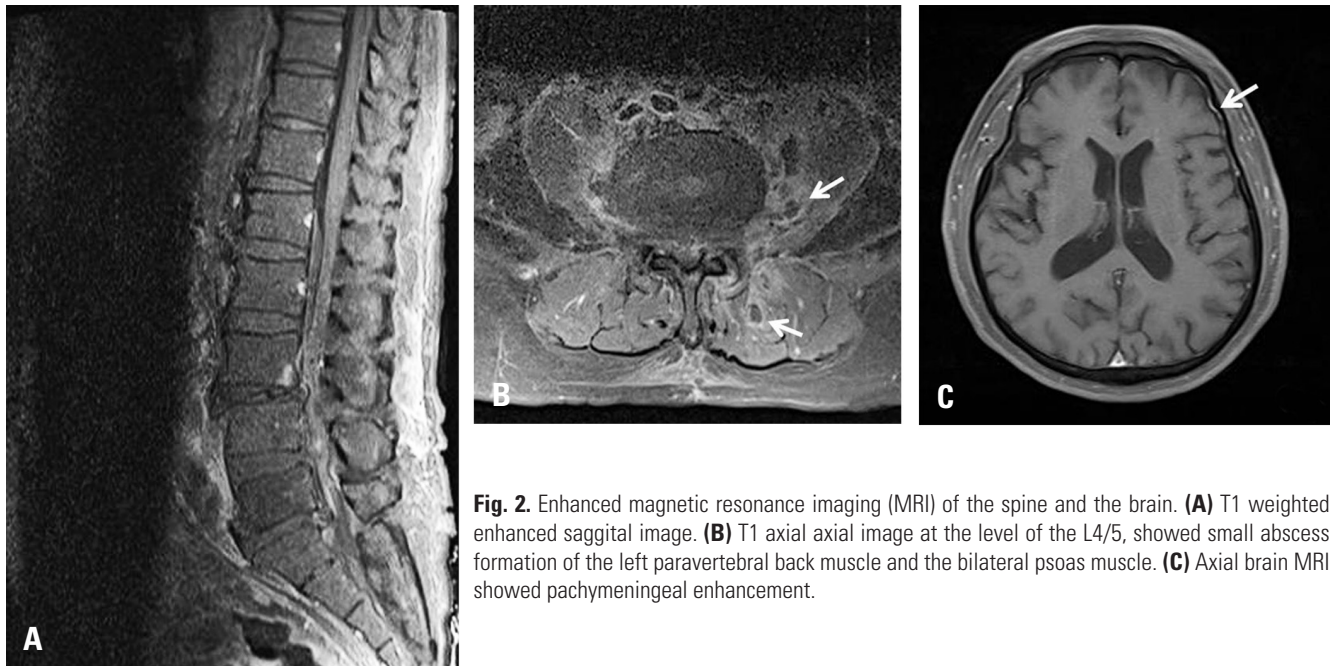


Fig. 2. Enhanced magnetic resonance imaging (MRI) of the spine and the brain. **(A)** T1 weighted enhanced sagittal image. **(B)** T1 axial image at the level of the L4/5, showed small abscess formation of the left paravertebral back muscle and the bilateral psoas muscle. **(C)** Axial brain MRI showed pachymeningeal enhancement.

합병증을 유발할 수 있다.²⁾ 비수술적 시술은 수술과는 다르게 이전의 기왕력을 단순 영상 검사로는 확인하기 어려워, 의료진은 환자들에게 이전의 시술 기왕력 및 추가적인 시술 전 감염 여부를 선별하기 위해 최소한 기본 혈액검사 확인이 필요하다. 하지만 일부경우에서는 수차례의 시술을 받은 경우에서 감염 여부에 대한 기본적인 검사 없이 시술하는 경우가 빈번하다.

대부분의 그람음성 간균에 의한 감염은 폐렴 간균(*Klebsiella pneumonia*), 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*), 대장균(*Escherichia coli*), 아시네토박터(*Acinetobacter*) 등 대표적이며 1980년대 이전에는 그람음성 간균에 의한 염증은 치료가 용이하지 않았으나, 3세대 세팔로스포린계 항생제의 발달로 치료가 용이해졌다.^{3,4,5)}

세라티아 마르세센스(*Serratia marcescens*)는 장내세균(*Enterobacteriaceae*) 중의 하나인 그람음성 간균으로 호흡기 감염이나 요로감염, 창상감염, 패혈증을 유발하여, 원내감염(nosocomial infections)으로 잘 알려진 병원체이다. 또한, 흔하지 않게 중추신경계 감염을 동반하는 것으로 알려져 있으나,⁶⁾ 척추수술 후 발생하는 세균성수막염에 있어서는 가장 흔히 발견되는 균주이며,⁷⁾ 이로 인한 뇌수막염은 다른 그람음성 간균으로 인한 뇌수막염에 비해 낮은 사망률을 보이는 것으로 알려져 있다.(15.2% vs. 21.0–40.0%)⁸⁾

세균성수막염의 진단은 1개 이상의 뇌척수액 배양검사상에서 균이 동정되어야 하며, (1) 발열과 의식저하, 경련, 뇌수막 자극증상과 같은 뇌수막염의 임상증상 (2) 뇌척수액의 당수치가 혈액의 당수치에 비해 30% 이하로 감소하거나 혈액의 당수치를 확

인할 수 없는 경우 뇌척수액내 당수치가 50 mg/dL 이하로 감소되는 경우, 요산농도(> 18.9 mg/dL)와 단백농도(> 32 mg/dL)가 증가되고, 백혈구증가증(≥ 10 white blood cells/uL)이 관찰되는 경우 중, 적어도 하나 이상을 만족해야 한다.^{9,10)}

본 예에서는 혈액배양검사와 뇌척수액배양검사상에서 세라티아 마르세센스(*Serratia marcescens*)를 동정할 수 있었으며, 발열과 의식저하, brudzinski's sign과 Kernig's sign과 같은 뇌수막 자극 증상을 보였으며, 뇌척수액천자상 amber color를 띄었으며, protein이 102 mg/dL, glucose가 69 mg/dL, 혈액 glucose가 162 mg/dL, WBC 138/ μ L, 다형핵 백혈구 분율(PMNLs, polymorphonuclear leukocytes)이 65%를 보여 뇌수막염을 진단할 수 있었다. 3세대 세팔로스포린계 항생제 사용이 권장되나^{3,4,5)} 4세대 세팔로스포린계 항생제를 통한 치료를 통해 3일 뒤 발열은 조절되고 의식수준이 정상으로 돌아왔다.

결론

척추의 비수술적 시술은 정형외과 이외에도 보편적으로 사용되고 있어 이전 치료에 대한 기왕력 확인과 감염에 대한 기본적인 혈액검사를 확인 후 시행하는 것이 필요하다. 척추의 반복적인 비수술적 시술 후 감염이 의심된다면 조영제를 사용한 자기공명영상을 통하여 척추주위 감염을 확인해야겠다. 또한, 의식수준이 변화하거나 brudzinski's sign과 Kernig's sign과 같은 뇌수막 자극증상이 관찰되면 뇌수막염 또한 고려해야겠다.

REFERENCES

1. Choi IH, Lee HK. Treatment of non-tuberculous infection of the spine. J Korean Orthop Assoc. 1984;19:472-82.
2. Goodman BS, Posecion LW, Mallempati S, et al. Complications and pitfalls of lumbar interlaminar and transforaminal epidural injections. Curr Rev Musculoskelet Med. 2008;1:212-22.
3. Cherubin CE, Corrado ML, Nair SR, et al. Treatment of Gram-negative bacillary meningitis: role of the new cephalosporin antibiotics. Rev Infect Dis. 1982;4:453-64.
4. Landesman SH, Corrado ML, Shah PM, et al. Past and current roles for cephalosporin antibiotics in treatment of meningitis. Am J Med. 1981;71:693-703.
5. Olson DA, Hoeprich PD, Nolan SM, et al. Successful treatment of Gram-negative bacillary meningitis with Moxalactam. Ann Intern Med. 1981;95:302-5.
6. Stratton CW. *Serratia marcescens*. Infect Control. 1983;4:469-71.
7. Chang CJ, Ye JJ, Yang CC, et al. Influence of Third-generation Cephalosporin Resistance on Adult In-hospital Mortality From Post-neurosurgical Bacterial Meningitis. J Microbiol Immunol Infect. 2010;43:301-9.
8. Wu YM, Hsu PC, Yang CC, et al. *Serratia marcescens* meningitis: Epidemiology, prognostic factors and treatment outcomes. J Microbiol Immunol Infect. 2013;46:259-65.
9. Durand ML, Calderwood SB, Weber DJ, et al. Acute bacterial meningitis in adults: a review of 493 episodes. N Engl J Med. 1993;328:21-8.
10. Sigurardottir B, Bjornsson OM, Jonsdottir KE, et al. Acute bacterial meningitis in adults: a 20-year overview. Arch Intern Med. 1997;157:425-30.

반복적인 비수술적 시술후 척추주위 감염과 동반된 뇌수막염 - 1예 보고 -

문중욱 • 이석중*

창원경상대학교병원 정형외과학교실, 계명대학교 의과대학 정형외과학교실*

연구 계획: 증례 보고

목적: 척추의 수술적 치료와 반복적인 비수술적 시술을 받은 기왕력이 있는 환자에서 발생한 척추주위의 감염과 동반된 뇌수막염의 증례에 대해 보고한다.

선행문헌의 요약: 척추의 수술적 또는 반복적인 비수술적 시술을 시행한 과거력이 있는 환자에서 시술부위 통증이나 국소적인 압통이 발열을 동반하는 경우 척추의 감염을 우선적으로 고려하게 된다.

대상 및 방법: 고열과 전신적인 근육통을 주소로 내원한 69세 남자 환자로 8년전 척추수술을 받은 과거력을 가지고 있었으며, 이후 척추에 신경차단술을 비롯한 시술을 여러 병원을 방문하여 주 1회이상 반복적으로 받아왔다. 1주일여전 심해진 요통을 포함한 전신적 근육통으로 내원 하루전 시행한 조영제를 사용하지 않는 척추의 자기공명영상상에서 척추주위의 감염은 관찰되지 않았으나, 혈액검사상 C형반응 단백질과 procalcitonin이 상승하고 혈소판감소증이 발견되었다. 이후 뇌수막 자극 증상을 호소하며, 의식수준이 저하되어 시행한 뇌척수액 검사와 뇌의 자기공명영상을 통하여 뇌수막염을 진단할 수 있었으며, 척추의 자기공명 영상에서 척추주위 감염을 확인할 수 있었다. 혈액배양검사서 *Serratia marcescens*가 동정되어 이에 대한 항생제를 사용한 후 발열과 의식저하가 회복될 수 있었다.

결과: 혈액배양 검사에서 *Serratia marcescens*가 동정되어 이에 대한 항생제를 사용한 후 발열과 의식저하가 회복될 수 있었다.

결론: 척추의 반복적인 비수술적 시술을 시행받은 환자에 있어서도 발열시 뇌수막염을 포함한 여러가지 감염의 원인을 고려해야 할 것으로 사료된다.

색인 단어: 척추주위 감염, 뇌수막염

약칭 제목: 척추주위의 감염과 동반된 뇌수막염

접수일: 2016년 3월 18일

수정일: 2016년 3월 22일

게재확정일: 2016년 12월 6일

교신저자: 이석중

대구시 중구 달성로 56 계명대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL: 053-250-7729

FAX: 053-250-7205

E-mail: polo4164@naver.com