

Journal of Korean Society of Spine Surgery



Huge Epidural Hematoma after Epidural Neurolysis using NaviCath[®]

Kyu-Bok Kang, M.D., Jae-Do Lee, M.D., Min-Jeong Seo, M.D., Young-Bae Kim, M.D., Sung-Bum Park, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2013 Jun;20(2):67-70.

Originally published online June 30, 2013;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2013.20.2.67>

Korean Society of Spine Surgery

Department of Orthopedic Surgery, Inha University School of Medicine

#7-206, 3rd ST. Sinheung-Dong, Jung-Gu, Incheon, 400-711, Korea Tel: 82-32-890-3044 Fax: 82-32-890-3467

©Copyright 2013 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.2013.20.2.67>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Huge Epidural Hematoma after Epidural Neurolysis using NaviCath[®]

Kyu-Bok Kang, M.D., Jae-Do Lee, M.D.^{*}, Min-Jeong Seo, M.D.[†], Young-Bae Kim, M.D., Sung-Bum Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Veterans Hospital, Seoul, Korea

Department of Pain Clinics, Seoul Veterans Hospital, Seoul, Korea^{}*

Department of Radiology, Seoul Veterans Hospital, Seoul, Korea[†]

Study Design: Case report.

Objectives: To report a huge epidural hematoma after epidural neurolysis.

Summary of Literature Review: No complications have been reported regarding to hematoma formations after neurolysis using NaviCath[®].

Material and Methods: A 67-year-old male with normal serum coagulation parameter experienced excruciating back and leg pains after neurolysis using NaviCath[®].

Results: After performing prompt multilevel laminotomy with hematoma evacuation, the patient recovered from pains without any neurological sequelae.

Conclusions: It is important to be cautious while performing neurolysis with NaviCath[®] to avoid the epidural hematoma. Surgical treatment is an effective option to resolve the spinal epidural hematoma.

Key Words: Nerve Block, NaviCath[®], Epidural hematoma, Laminectomy

도관을 이용한 경막외 신경 성형술 후 발생하는 합병증에 대하여는 경막 손상, 도관 파단, 염증 또는 경막외 혈종 등이 보고되고 있다.¹⁾ 이들 중 신경학적 증상을 야기하는 경막외 혈종의 발생은 그 빈도가 낮지만 적절한 진단과 치료가 이루어지지 않는 경우 심각한 신경학적 결손을 야기할 수 있다.²⁾

NaviCath[®] (Myelotec Inc, Roswell, GA)는 침부의 방향을 조절할 수 있는 유연하고 부드러운 도관으로, 이를 사용하는 신경근 성형술은 다른 도관의 사용에 비하여 안전하다고 알려져 있으며, 이에 따른 합병증도 아직 보고된 바가 없다.³⁾ 이에 NaviCath[®]를 이용하여 신경 성형술을 시행 받은 후 발생한 신경학적 증상을 동반하는 거대 혈종에 대하여 수술적 치료를 시행한 후, 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

67세 남자 환자가 우측 하지 방사통을 주소로 본원 마취 통증 의학과로 내원하였다. 환자는 기저 질환으로 당뇨와 고혈압이 있어서 항 응고제를 복용 중이었으나, 술 전 이에 대한 복용을 중단하지 않았다. 혈액학적 검사 상 혈소판 시간은 11.0초 (정상값 10.1~12.7초), 프로스롬빈 시간은 101.7% (정상값 77.0~124.6%) 국제 정상화 비율 (INR: International Normalized Ratio)은 1.00 (정상값 0.89 ~1.11) 그리고 활성 부

분 트롬보플라스틴 시간은 37.4초 (정상값 26.9~40.8초)로 정상 범위 내였으며, 혈액응고 인자에 이상 소견을 보이지 않았다. 시술 전 자기공명 영상에서는 제4~5 요추간의 추간판 팽윤 및 천추부의 우측 제1천추 신경근에 신경초 낭종이 관찰되었으나, 신경근을 압박하거나 유착을 보이는 소견은 관찰되지 않았다(Fig 1). 본원 마취 통증의학과에서 우측 제1 천추 신경근에 NaviCath[®]를 이용한 신경 성형술을 시행하였다(Fig 2). 시술 30분 후부터 극심한 하요추부 동통 및 양 하지 방사통을 호소하여,

Received: June 30, 2012

Revised: September 21, 2012

Accepted: November 15, 2012

Published Online: June 30, 2013

Corresponding author: Young-Bae Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Veterans Hospital, 61gil-53
Jinhwangdo-ro, Kangdong-gu, Seoul, Korea.

TEL: 82-2-2225-1358, **FAX:** 82-2-2225-1910

E-mail: drortho@korea.com

"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

추가의 요추부 경막외 차단술을 시행 받았으나 증상의 호전이 없어 정형외과로 협진이 의뢰되었다.

정형외과에서 시행한 이학적 검사상 진행하는 하요추부 동통으로 자세를 유지할 수 없었으며, 양 하지 통증과 20도 이하의 하지 직거상 검사의 소견을 보였다. 우측 제5 요추 신경근 이하의 지배영역에서 피부 감각 둔화가 있었으며, 우 족관절 및 족지의 신전력 및 굴곡력은 3등급으로 저하되어 있었다. 이 때 시행한 자기공명 영상에서 척추관 전체를 차지하며 견초낭과 마미 및 하부 척수를 전방으로 심하게 압박하는 혼재된 신호강도의 거대 경막외 혈종이 관찰되었으며 방광은 팽만되어 있었다.

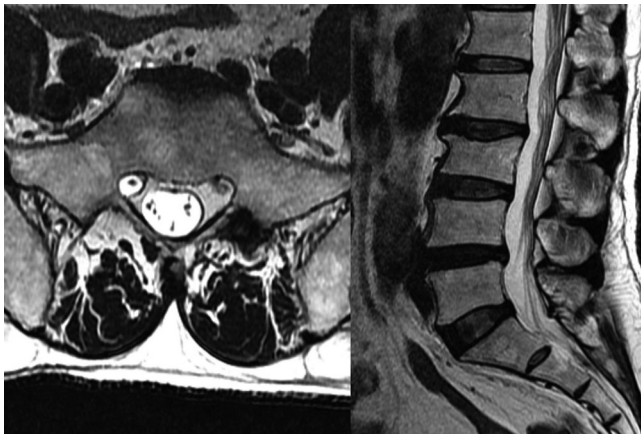


Fig. 1. MR images before neurolysis.

증상 발생 5시간 후 수술적 치료를 시행하였으며, 제12 흉추부터 천추간의 전 분절에 현미경하 편측 도달법을 이용하여 부분 후궁 제거술 및 혈종 제거술을 시행하였다. 수술 소견상 증상 혈종은 반 고체 상태로 굳어져 있었고, 혈종을 제거한 후 경막외

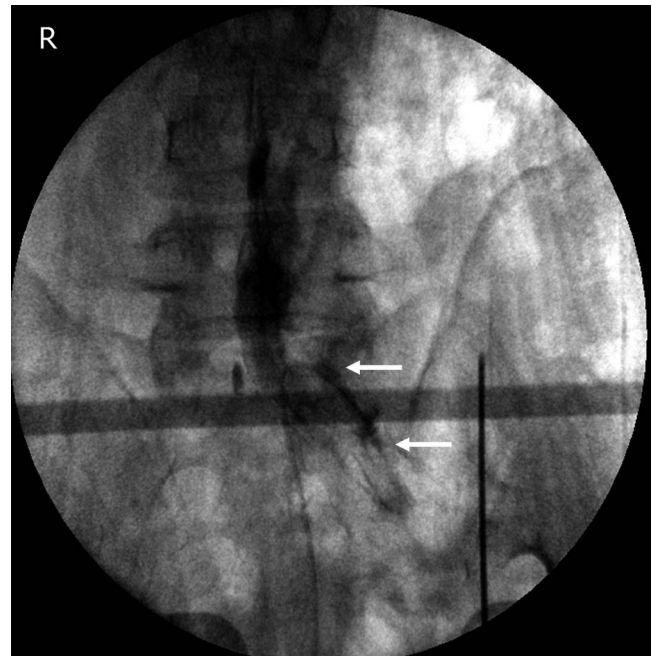


Fig. 2. Epidural neurolysis of right S1 nerve root was performed with NaviCath[®] guided under fluoroscope.



Fig. 3. Serial MR images. **(A)** Before neurolysis. **(B)** Immediate after neurolysis with epidural hematoma. Huge dorsal epidural hematoma compressing entire thecal sac (arrows) was noted in MR image. **(C)** 2 weeks after decompression.

박동을 확인할 수 있었다. 환자는 수술 직 후 통증이 해소되었으며, 운동 및 감각 마비가 정상으로 회복되었다. 술 후 2주째 추시한 자기공명 영상에서 건초낭의 면적이 회복되고 혈종의 흔적이 보이지 않는 정상적인 소견을 보였다(Fig 3). 이와 함께 추시한 혈액학적 검사에서 정상 소견을 확인한 후 항응고제의 복용을 다시 시작하였다.

고찰

신경 성형술은 경막의 공간에 삽입된 도관을 조작하여 유착부위를 제거하고 고농도의 약물을 목표 지점까지 도달시키는 술식으로 Racz 등이 시행한 이래 여러 가지 결과가 발표되어 왔다.^{4,5)} 용수철 구조로 되어있고 방향의 조절이 어려운 Racz씨 도관에 비하여 NaviCath®는 침부의 방향을 외부에서 도수적으로 조절할 수 있는 유연하고 부드러운 도관으로 구성되어 있어 매우 안전하다고 알려져 있으며, 이에 따른 경막외 혈종 등의 합병증에 대하여는 아직 보고된 바 없다. 그러나 최소 침습적 치료로 박리술을 시행하지 않는 경막외 차단술 후에도 경막외 혈종의 발생은 보고되고 있다.^{6,7)} 또한 본례에서와 같이 기저 질환이나 복용 약물로 인하여 혈액 응고 장애가 발생할 가능성이 있는 환자에서는 과도한 조작으로 인하여 대량의 혈종이 발생할 수 있다는 가능성을 항상 염두에 두어야 할 것으로 사료된다.

외상성 경막외 혈종은 빠른 진단 및 치료가 매우 중요하며, 경막외 차단술이나 신경 성형술 등에서는 술식 후 발생하는 비정상적인 통증과 신경학적 증상의 발생시 우선적으로 의심하여야 할 것으로 사료된다.^{7,8)} 증상으로는 환자가 수시간 이내에 척수 압박으로 인한 극심한 요통, 하지 방사통, 진행성 마비 및 감각 소실, 소변기능의 장애가 동반되는 마미 증후군의 양상을 보인다.⁸⁾ 이 때 발생한 혈종의 원인에 대해서는 주로 척수강내의 경막외 정맥총의 손상으로 야기된다고 알려져 있으나, 본 증례에서와 같은 다분절에 걸친 거대 경막외 혈종 단시간에 형성된 경우 신경근 동맥의 손상으로 인한 출혈의 가능성도 있다고 알려져 있다.⁹⁾

진단을 위한 검사에는 자기공명 영상이 가장 도움이 되며, 혈종의 형태와 혈종 내의 발생의 시기에 따른 신호 강도를 파악하고, 이차적으로 척수의 형태와 척수 내부의 부종여부를 관찰하여야 한다고 하였다.¹⁰⁾ 이 때 T1 강조영상에서 첫 24시간의 급성기에서 척수와 유사한 신호강도를 보이다가 아급성기에서 중간 정도의 높은 신호강도로 전환하는 것이 병적 징후라고 알려져 있다. 본례에서는 거대 혈종이 척추관 전체를 차지하며 건초낭과 마미 및 하부 척수를 전방으로 심하게 압박하는 소견을 보였으며, 급성기의 소견에 해당하는 T1 강조영상과 함께 T2 강조

영상에서 전반적으로 높은 신호 강도 사이로 국소적으로 낮은 신호 강도를 보이는 부분이 혼재되어 있었는데, 이는 신경 박리술시 사용한 경막외 조영제의 영향과 함께, 이 후 시행한 경막외 차단술시 주입된 외부 공기로 인하여 혈종의 응고가 속히 진행되어 발생한 것으로 사료된다.

신경학적 증상을 동반하는 경막외 혈종의 치료는 응급 감압술이 권장되고 있으며, 이에 따른 신경학적 회복은 술 전 신경학적 결손 및 응급 감압술 시행여부와 연관이 있다.^{2,7)} 본례에서는 증상 발생 5시간 이내의 조속한 수술적 치료를 시행하였고, 광범위한 분절의 감압술로 혈종을 완전히 제거한 후 경막외 박동을 확인할 수 있었다. 이를 통하여 신경학적 회복과 함께, 추시한 자기공명 영상 상에서도 완전한 회복을 보였다.

최소 침습적 치료에서 연성 도관을 이용한 신경 성형술을 시행할 때에도 갑자기 발생한 요통과 신경학적 의한 증상이 나타날 경우 급성 경막외 출혈이 발생할 수 있다는 것을 유념해야 하며 이에 대한 신속한 치료가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Talu GK, Erdine S. Complications of epidural neuroplasty: a retrospective evaluation. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*. 2003;6:237-47.
2. Kreppel D, Antoniadis G, Seeling W. Spinal hematoma: a literature survey with meta-analysis of 613 patients. *Neurosurgical review*. 2003;26:1-49.
3. Lee JH, Lee SH. Clinical effectiveness of percutaneous adhesiolysis using Navicath for the management of chronic pain due to lumbosacral disc herniation. *Pain Physician*. 2012;15:213-21.
4. Racz G, Holubec J. Lysis of adhesions in the epidural space. *Techniques of Neurolysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers. 1989:57-72.
5. Racz GB, Heavner JE, Trescot A. Percutaneous lysis of epidural adhesions? Evidence for safety and efficacy. *Pain Practice*. 2008;8:277-86.
6. Gilbert A, Owens BD, Mulroy MF. Epidural hematoma after outpatient epidural anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 2002;94:77-8.
7. Stoll A, Sanchez M. Epidural hematoma after epidural block: implications for its use in pain management. *Surgical neurology*. 2002;57:235-40.
8. Ahn BW, Kim CK, Yoon JH, et al. Cauda Equina Syn-

- drome due to Epidural Hematoma After Lumbar Epidural Block-A Case Report. Journal of Korean Society of Spine Surgery. 2009;16:134-7.
9. Groen RJM, Ponssen H. Vascular anatomy of the spinal epidural space: considerations on the etiology of the spontaneous spinal epidural hematoma. Clinical Anatomy. 1991;4:413-20.
10. Fukui MB, Swarnkar AS, Williams RL. Acute spontaneous spinal epidural hematomas. American journal of neuroradiology. 1999;20:1365-72.

요천추부 경막외 신경 성형술 후 발생한 거대 혈종

강규복 • 이재도* • 서민정† • 김영배 • 박성범
중앙보훈병원 정형외과, 통증클리닉*, 방사선과†

연구 계획: 증례 보고

목적: 연성 도관을 이용한 척추 성형술 후 발생한 거대 경막외 혈종을 경험하였기에 보고하고자 한다.

선행 문헌 요약: NaviCath® 시술 후 합병증에 대하여는 아직 보고된 바가 없다.

대상 및 방법: 67세의 남자 환자가 연성 도관을 이용한 신경 성형술을 시행 받고 신경학적 증상을 동반하는 거대 경막외 혈종이 발생하여 내원하였다.

결과: 증상 발생 5시간 내 수술적 치료로 완전한 신경학적 증상의 회복을 보였다.

결론: 연성 도관을 이용한 신경 성형술을 시행할 때에도 갑자기 발생한 요통과 신경학적 증상이 나타날 경우 급성 경막외 출혈을 의심해야 하며 이에 대한 신속한 치료가 필요할 것으로 사료된다.

색인 단어: 신경 성형술, 경막외 혈종, 감압술

약칭 제목: 신경 성형술 후 경막 외 혈종