

# 척수 경질막바깥 동정맥색길로 인하여 발생한 올혈척수병

이혜미 김다영 김원식 곽동원 김성현 노흥기<sup>a</sup> 박정진 김희진

건국대학교 의학전문대학원 건국대학교병원 신경과, 영상의학과<sup>a</sup>

## Congestive Myelopathy Due to Spinal Epidural Arteriovenous Fistula

Hyemi Lee, MD, Dayoung Kim, MD, Wonshik Kim, MD, Dong-won Kwack, MD, Sung Hyun Kim, MD, Hong-Gee Roh, MD<sup>a</sup>, Jeong-Jin Park, MD, Hee Jin Kim, MD

Departments of Neurology and Radiology<sup>a</sup>, Konkuk University Medical Center, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

J Korean Neurol Assoc 37(4):414-416, 2019

**Key Words:** Epidural, Myelopathy, Arteriovenous fistula

척수 경질막바깥 동정맥색길(spinal epidural arteriovenous fistula)은 척수 경질막바깥 공간에 동맥연속활(arcade)과 정맥얼기 간의 비정상적인 색길이 발생하는 혈관 기형으로, 매우 드물어 소수의 증례만이 보고되었다.<sup>1-7</sup> 전형적인 증상은 국소 혹은 신경뿌리 통증(radicular pain)이지만 드물게 척수병이 발생하기도 한다.<sup>3</sup> 저자들은 초기에 척수 경막 동정맥색길로 인한 척수병을 의심하였으나 결국 정맥의 역행성 흐름을 동반한 척수 경질막바깥 동정맥색길로 진단된 올혈척수병 증례를 경험하여 이를 보고하고자 한다.

## 증 례

80세 남자가 1개월 전부터 서서히 악화된 양 하지의 위약과 보행 및 배뇨장애로 병원에 왔다. 고혈압과 고지질혈증으로 amlodipine 5 mg, atorvastatin 10 mg을 복용 중이었고, 6개월 전 자전거를 타다가 넘어지면서 바닥에 등을 부딪혔다. 신경학적 진찰에서 양쪽 하지의 근력이 Medical Research Council 4등급으로 저하되었고, 1번 요추 이하로 우측의 통각 및 온도 감각의 감소를 보이는

감각수준(sensory level)이 있으며, 양측 무릎의 깊은힘줄반사(deep tendon reflex)가 대칭적으로 항진되어 있었다. 바깥 항문 조임근의 기능은 정상이었고, 양측 상지의 운동이나 감각은 이상이 없었다.

뇌척수액검사에서 개방압력 11 cmH<sub>2</sub>O, 적혈구 3/μL, 백혈구 5/μL, 단백질 141.6 mg/dL, 뇌척수액과 혈청의 포도당비는 0.5로 확인되었고, 혈액검사에서 사람면역결핍바이러스 항체는 음성, 급속혈장 즉시반응항체(rapid plasma regain)는 비활성, 비타민B12는 정상이었다. 신경전도검사에서 양측 정강신경과 종아리신경의 F-파 잠복기의 경미한 연장과 양측 H-반사의 소실 이외에는 모두 정상이었으며, 침근전도검사에서는 중추성 위약을 시사하는 근육 활성화도의 감소 이외의 다른 병적 소견은 관찰되지 않았다.

척수 자기공명영상에서 10번 흉추부터 1번 요추까지 척수의 T2신호강도 증가와 부종, T1조영증강이 있었고, 경막 내 구불구불한 정맥충혈을 동반하였다(Fig.). 척수의 혈관조영검사에서 좌측 2번 요추의 배측 경질막바깥 동맥연속활에서 분지한 미세동맥에서 공급하고 배측 경질막바깥 정맥으로 연결되는 동정맥지름길(arteriovenous shunt)이 관찰되었다. 이는 정맥얼기를 형성하며 4번 요추의 우측 배측 경질막바깥 정맥을 통과한 후 우측 2번 요추의 신경뿌리정맥(radicular vein) 및 속질주위정맥(perimedullary vein)으로 배출되었다. 2번 요추의 영양동맥과 경질막바깥 배출정맥의 근위부에 33% 아교(glue)를 사용하여 색전술을 시행하였고, 조영제를 주입하여 동정맥색길이 남지 않은 것을 확인하였다.

환자는 재활 치료를 받으며 1개월이 지난 후에는 보행 시 약간

Received May 23, 2019 Revised July 9, 2019

Accepted July 9, 2019

Address for correspondence: Hee Jin Kim, MD

Department of Neurology, Konkuk University Medical Center, Konkuk University School of Medicine, 120-1 Neungdong-ro, Gwangjin-gu, Seoul 05030, Korea

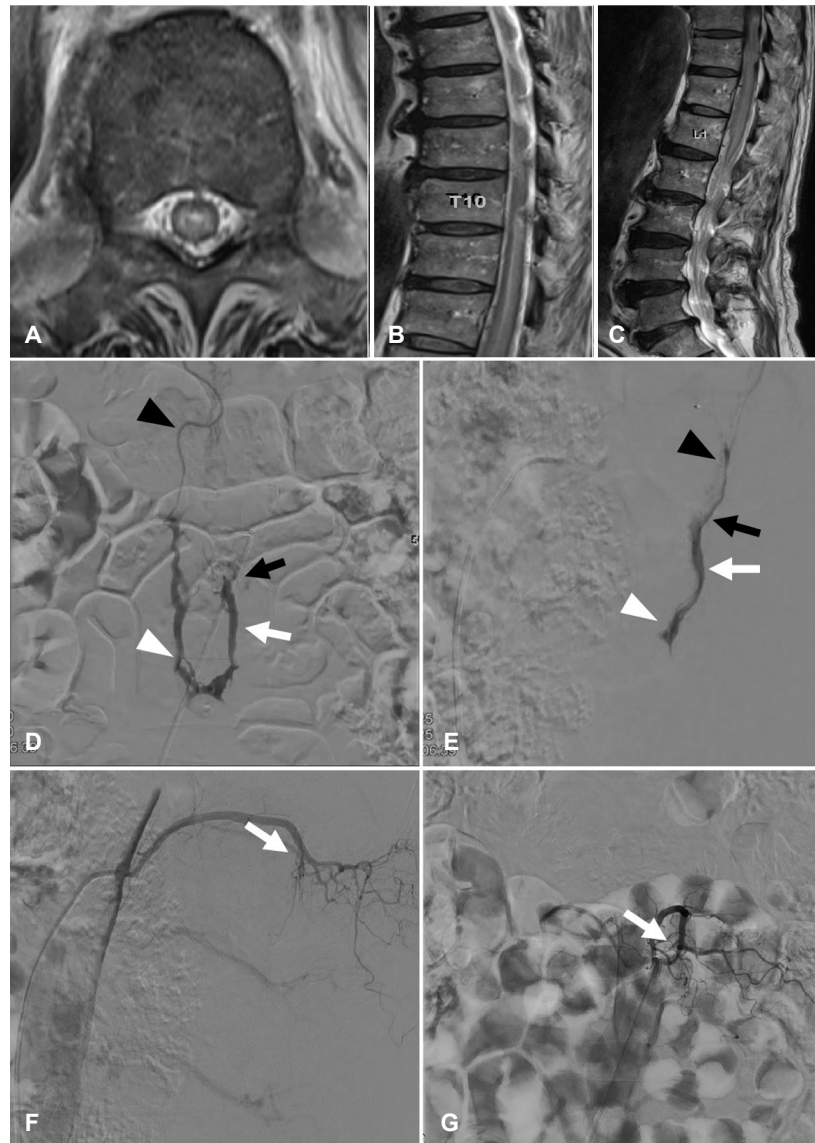
Tel: +82-2-2030-7547 Fax: +82-2-2030-5169

E-mail: 20100178@kuh.ac.kr

의 위약만 남고 감각이상 및 배뇨장애는 소실되었다. 또한, 척수 자기공명영상 추적검사에서도 척수 병터의 부종과 조영증강 및 속 질주위정맥의 충혈 정도가 호전되었다.

## 고 찰

척수 경질막바깥 동정맥넷길은 드물며, 발생기전은 아직까지 잘 알려져 있지 않다. 일부에서는 이전의 외상 및 척추 수술 등의 과거력이 관련이 있다고 보고 있어<sup>1</sup> 본 증례에서는 자전거에서 넘어



**Figure.** Spinal magnetic resonance imaging and angiogram. (A-C) On spinal magnetic resonance imaging, there is long segment swelling of spinal cord from T10 to L1 level with signal increase and enhancement. Also, there are the crowding in cauda equina and intradural tortuous venous engorgement at the T12-L3 level. (D, E) On pre-embolization spinal angiogram, there is an arteriovenous shunting (black arrows) at the level of L2 lumbar vertebral body on the left side, which is fed by fine feeding arteries from ventral epidural arcade of L2 lumbar artery. The venous drainage is to left anterior epidural vein (white arrows), then venous plexus crossing to midline at L4 level, and then right anterior epidural vein (white arrowheads), finally refluxed to the dilated right L2 radicular and perimedullary vein (black arrowheads). (F, G) On post-embolization angiogram, there is no residual arteriovenous fistula (white arrows) through the L2 segmental artery.

졌던 외상이 선행 요인으로 작용하였을 것으로 추정해볼 수 있다.

척수 경질막바깥 동정맥색길은 배출되는 정맥의 위치와 형태에 따라 임상증상이 다양하게 나타날 수 있다.<sup>3,5</sup> 배출정맥이 완전히 경질막 바깥에 위치한 경우에는 경질막바깥 정맥얼기의 충혈로 인하여 박동 잡음이 들리거나 만성적인 국소 통증, 압박신경뿌리병 혹은 척수병의 증상을 보일 수 있다. 반면, 경질막바깥 정맥에서 속질주위정맥으로 이어지는 역행성 배출이 존재하는 경우에는 서서히 진행되는 척수병으로 나타날 수 있다. 이 경우에는 본 증례에서처럼 임상증상이나 척수 자기공명영상검사만으로는 보다 흔한 형태인 척수 경막 동정맥색길과의 감별이 어렵고, 혈관조영술을 통하여 확진할 수 있다. 척수 경질막바깥 동정맥색길은 치료 가능한 질환이기 때문에 혈관성 원인의 척수병으로 생각되는 환자에서 감별진단으로 고려해야 한다.

척수 경질막바깥 동정맥색길은 혈관 내 시술 혹은 수술로 치료가 가능하나 혈관 내 시술이 좀 더 선호되는 경향이 있다.<sup>5,6</sup> 성공적인 치료를 위하여 경질막바깥 동정맥색길의 혈관 주행의 특이점을 확인하여 이를 적용하는 것이 필요하다. 경질막바깥 동정맥색길은 주변 혈관들과 풍부한 연결을 형성하기 때문에 여러 개의 영양동맥을 갖는 경우가 흔하다. 또한, 경막 동정맥색길과는 달리 경질막 바깥 정맥으로부터의 역행성 흐름을 가지고 있어, 경막 내 정맥에만 색전술을 시행하면 동정맥색길이 여전히 남아있게 되고 결과적으로 또 다른 경막 내 정맥으로 역행성 배출이 발생할 수 있다. 따라서, 동정맥색길을 배출하는 경질막바깥 정맥을 직접 막는 것이 반드시 필요하다.<sup>5</sup> 본 증례에서는 동정맥색길의 영양동맥과 정맥 배출 근위부 모두에 색전술을 시행하여 동정맥색길이 남아있지 않은 것을 확인하였다.

척수 경질막바깥 동정맥색길은 가능한 한 조기에 진단하여 치료하는 것이 예후에 있어 중요하다. 척수의 역행성 정맥울혈로 인하여 발생한 혈관성 부종은 초기에는 가역적이므로 적절한 시기에 치료하면 신경학적 회복이 가능하다. 하지만 단기간에도 진행하여 척수경색을 유발할 수 있기 때문에 조기에 진단하여 치료 시기를 놓치지 않아야 한다.<sup>7</sup> 본 증례에서는 허리 외상 이후 5개월이 지난

시점에서 처음으로 하지 위약 및 배뇨장애 증상이 발생하였고, 진행하여 1개월이 지난 시기에 진단 및 치료가 이루어져 보행 시 약간의 불편감만 남은 정도로 회복하였다.

서서히 진행되는 하지 위약과 보행장애 및 배뇨장애로 병원에 온 진행척수병 환자에서 가장 먼저 고려해야 하는 혈관성 원인으로는 척수 경막 동정맥색길이 있다. 그러나 본 증례에서처럼 드물게 척수 경질막바깥 동정맥색길이 역행성 정맥 흐름을 만들어 울혈척수병을 유발할 수 있다. 척수 경질막바깥 동정맥색길은 드물지만 치료 가능한 척수병의 원인 중 하나이기 때문에 이를 놓치지 않아야 하며, 울혈척수병 발생 초기에는 가역적일 수 있어 빠른 진단과 치료가 중요하다. 치료는 혈관 내 시술 혹은 수술적 치료가 가능하며, 이를 통하여 좋은 예후를 기대할 수 있다.

## REFERENCES

1. Lim SM, Choi IS. Spinal epidural arteriovenous fistula: a unique pathway into the perimedullary vein a case report. *Interv Neuroradiol* 2009;15:466-469.
2. Krings T, Mull M, Bostroem A, Otto J, Hans FJ, Thron A. Spinal epidural arteriovenous fistula with perimedullary drainage. Case report and pathomechanical considerations. *J Neurosurg Spine* 2006;5:353-358.
3. Silva N Jr, Januel AC, Tall P, Cognard C. Spinal epidural arteriovenous fistulas associated with progressive myelopathy. Report of four cases. *J Neurosurg Spine* 2007;6:552-558.
4. Asai J, Hayashi T, Fujimoto T, Suzuki R. Exclusively epidural arteriovenous fistula in the cervical spine with spinal cord symptoms: case report. *Neurosurgery* 2001;48:1372-1375.
5. Byun JS, Tsang ACO, Hilditch CA, Nicholson P, Fang YB, Krings T, et al. Presentation and outcomes of patients with thoracic and lumbosacral spinal epidural arteriovenous fistulas: a systematic review and meta-analysis. *J NeuroInterv Surg* 2019;11:95-98.
6. Kiyosue H, Matsumaru Y, Niimi Y, Takai K, Ishiguro T, Hiramatsu M, et al. Angiographic and clinical characteristics of thoracolumbar spinal epidural and dural arteriovenous fistulas. *Stroke* 2017;48:3215-3222.
7. Miyamoto N, Naito I, Takatama S, Iwai T, Tomizawa S, Inoue HK. Spinal epidural arteriovenous fistulas with unusual manifestation of sudden onset of severe neurological deficits: case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2013;53:896-901.