

경추부 황색인대골화에 의한 압박척수병증 1예

인제대학교 의과대학 일산백병원 신경과

이동하 · 조용진 · 김한준 · 홍근식 · 조중양

A Case of Compressive Myelopathy due to Ossification of the Cervical Ligamentum Flavum

Dong-Ha Lee, M.D., Yong-Jin Cho, M.D., Han-Joon Kim, M.D.,
Keun-Sik Hong, M.D., Joong-Yang Cho, M.D.

Department of Neurology, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Ilsan, Korea

Received 2 May 2008; received in revised form 2 September 2008; accepted 13 November 2008.

Ossification of the ligamentum flavum (OLF) usually occurs in the lower thoracic spine, and is rare in the cervical region. We report the case of a 67-year-old woman who presented a seven month's history of progressive weakness and paresthesia in her right upper extremity. MRI and CT scans of the spine revealed the presence of ossified ligamentum flavum from C3-C4. A cervical laminectomy resulted in a good post-operative improvement of muscle strength.

Key Words: Ligamentum flavum, Ossification, Cervical laminectomy

황색인대골화(ossification of ligamentum flavum; OLF)는 척추옆 인대골화증(paravertebral ligamentous ossification; PVLO)의 하나로 후종인대골화(ossification of posterior longitudinal ligament; OPLL)와 더불어 압박척수병증(compressive myelopathy)을 일으킬 수 있다. 황색인대골화는 서양인보다는 동양인에서 드물지 않게 보고되는 질환이지만 대부분 증상을 나타내지는 않는다. 황색인대골화에 의한 압박척수병증은 드물며, 발생 위치는 흉추부가 대부분으로,¹ 경추부에 관찰되는 압박척수병증은 국내외에 몇몇 증례보고만 있다.²⁻⁴ 저자들은 경

추부에 발생한 황색인대골화와 그로 인한 경추부 압박척수병증이 수술로 호전된 예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

증 례

67세 여자가 7개월 전부터 서서히 시작하여 점차 악화되는 우측 상지의 위약을 주소로 내원하였다. 과거력상 당뇨병, 고혈압과 심장질환을 가지고 있었고, 가족력에서 특이 사항은 없었다. 신경학적 진찰에서 의식은 명료하였으며 뇌신경검사는 정상이었다. 우측 상지는 MRC (Medical Research Council) grade III, 좌측 상지와 양측 하지는 MRC grade IV의 위약을 보였고, 양측 상하지의 먼 쪽에서 저린 감각과 이상감각을 호소하였으나 우측 상지에서 비대칭적으로 무디고 저린 통증이 가장 심하였다. 심부건 반사는 양측 팔다리 모두에서 감소되어 있었으며, 바빈스키징후 등의 병적반사는 없었다. 혈액검사에서 칼슘 9.3 mg/dL (정상 8.5~10.5 mg/dL), 인 5.2 mg/dL (정상 2.5~

Address for correspondence;
Joong-Yang Cho, MD, PhD.
Department of Neurology, Ilsan Paik Hospital, Inje University
2240 Daewha-dong, Ilsan-seo-gu, Gyeonggi-do,
411-706, Korea
Tel: +82-31-910-7275 Fax: +82-31-910-7368
E-mail: steroids@ilsanpaik.ac.kr

* 본 논문은 2006년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

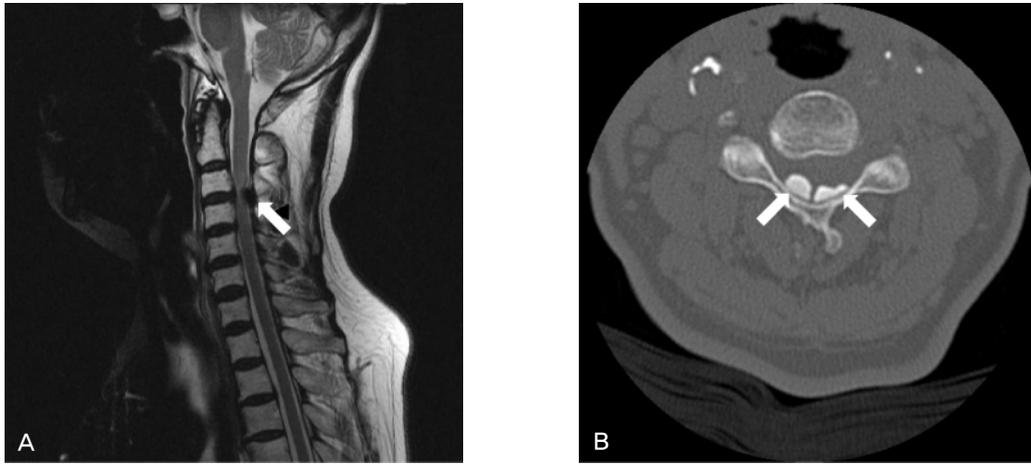


Figure 1. Radiologic findings of cervical spine. (A) Cervical spine MRI. Sagittal T2-weighted image at C3-C4 level showed thickened ligamentum flavum with spinal cord compression (arrow). (B) Cervical spine axial CT scan bone window showed two oval masses of high density (arrows) projecting into the spinal canal and hypertrophic ligamentum flavum.

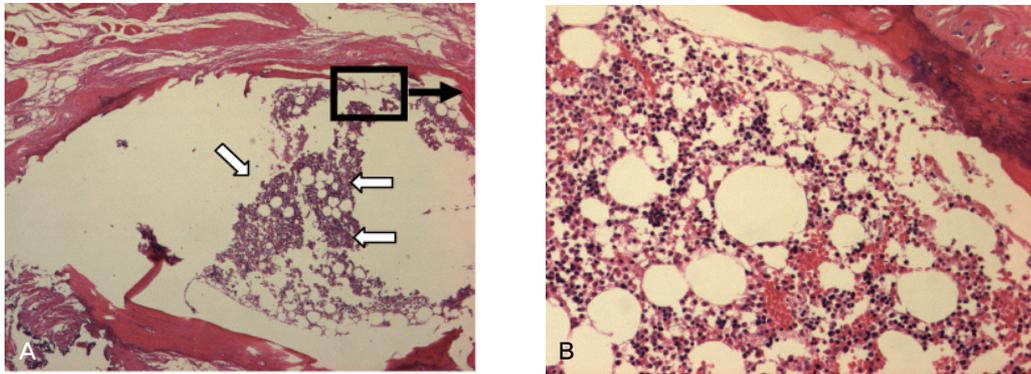


Figure 2. Pathological findings of surgical specimen. These shows ossification containing abundant bone marrow (white arrows) with hemopoietic element. H & E, original magnification $\times 10$ (A) and $\times 200$ (B).

4.5 mg/dL)로 경미한 고인산혈증이 관찰되었으며, 신경근전도검사서 당뇨병이 원인으로 생각되는 다발신경병증과 손목굴증후군의 소견이 있었다.

척수 MRI에서 경추 2, 3, 4번의 황색인대의 비후와 이로 인한 압박척수병증이 관찰되었다. 비후된 황색인대가 T1과 T2강조영상에서 저음영을 보여 석회화 또는 골화로 인한 것으로 판단하였고, 3D CT에서 둥근 모양의 고밀도 병변이 척수강으로 뻗어 있는 것이 관찰되었다(Fig. 1).

경추의 감압추궁절제술(decompressive laminectomy)과 황색인대절제를 하였고, 병리학적으로 골화를 확인하였다(Fig. 2). 수술 후 환자의 위약은 서서히 회복되어 수술 4개월 후 우측 상지를 포함한 사지의 위약은 거의 없어졌으나, 양측 상하지의 저린감과 우측 상지의 통증은 수술

1년 2개월이 지난 지금까지도 지속되고 있다.

고 찰

황색인대는 탄력성의 결체조직으로 제2경추에서 제1천추까지 뻗어있으며, 인접해 있는 판(lamina)의 상, 하 경계를 연결하여 매끄러운 척수강을 형성한다. 황색인대골화의 원인은 아직 정확히 알려져 있지 않다. 비만과 당대사 이상 환자들에서 많이 관찰되는 것으로 인대의 비정상적인 영양 상태와의 관련성과 함께 전신적인 뼈과다증(hyperostosis)과의 연관성도 제시되고 있다.⁵ 또한 40세 이상에서 주로 관찰되는 것을 고려할 때, 다른 퇴행성질환과 마찬가지로 노화현상이 골화에 어느 정도 영향을 주는

것으로 추정할 수 있다.⁶ 같은 척추연 인대골화증이라도 후종인대골화는 상부 경추부, 중부 흉추부에 흔히 발생하지만 황색인대골화는 중하부 흉추 및 상부 요추에 흔하다.¹ 이 부위는 장력으로 인한 기계적 압박이 심한 부위로서 황색인대골화의 발생에 국소적인 기계적 긴장(localized mechanical stress)이 중요한 영향을 주는 것을 시사한다.⁷ 흉추 및 상부 요추에서 발생하는 황색인대골화는 T9~L1에서 가장 발생빈도가 높는데, 경추부에서 발생하는 황색인대골화는 C1~C7 사이 호발하는 부위는 따로 없고 모두 비슷한 빈도를 보이지만 경추부 황색인대골화를 가진 환자에서 높은 빈도로 경추 후궁이 관찰되었으며 이는 역시 국소적인 긴장이 황색인대골화에 중요한 원인임을 시사한다.⁸

황색인대골화는 대부분 증상이 없지만, 증상이 나타날 경우에는 압박척수병증으로 인한 추체로 징후와 분절성 통증성 저린감(segmental painful numbness)을 보인다. 경추부 황색인대골화의 초기 증상은 상·하지의 저린감, 이상감각 등으로 시작하는 경우가 가장 흔하고 흉추, 요추부 황색인대골화는 하지의 감각이상으로 시작하여 위약 및 배뇨장애까지 나타날 수 있다.⁸

본 증례는 매우 드물게 발생하는 경추부 황색인대골화와 이로 인한 압박척수병증으로서 사지위약과 감각이상을 보이는 경우이다. 환자는 67세의 비교적 고령이고, 당뇨병의 기왕력을 가지고 있었다. 혈액검사에서 경미한 고인산혈증을 보였으나, 칼슘은 정상이었고 부갑상샘기능도 정상이었으며, 경추 부위에 지속적인 긴장을 유발한 만한 직업을 가지고 있지는 않았다. 따라서 고령, 당뇨병 등과 함께 어떠한 국소적인 요인이 부가되어 황색인대골화가 발생하였다고 추측할 수 있겠다. 감압 수술로 위약은 서서히 호전되었으나, 저린감은 호전되지 않았다. 저린감은 척수병증과 함께 당뇨로 인한 다발신경병증, 손목굴증후군 등이 합병되어 있어 증상의 회복이 느린 것으로 판단하였다.

황색인대골화는 CT검사상 골화된 부분이 타원형, 반월형 또는 둥근 형태로 보이며 골화된 고음영 내부에 골수형성의 정도에 따라 저음영이 혼합된 모습으로 보이는 경우가 흔하다. MRI검사에서는 골화된 부위가 T2중강영상에서 저신호강도로 보인다.⁸ 특히 방사선검사상으로는 황색인대 석회화와 감별이 쉽지 않으며 감별진단에는 조직검사가 필요하다. 석회화된 황색인대에서는 퇴화된 인대

에서 석회화 과립(calcified granule)의 침착이 관찰되며, 골화의 대표적인 소견인 성숙된 뼈는 관찰되지 않는다.⁹ 또한 calcium pyrophosphate dehydrate crystal deposition disease (CPPDcdd)는 염증성 관절병증(inflammatory arthropathy)의 한 유형으로, 척추침범은 드물고, 침범하더라도 경추부위를 가장 잘 침범하며, 그 다음으로 요추부위이고, 흉추 침범은 증례보고 수준이다.¹⁰ 황색인대골화는 연골내 골화가 뼈층판형성을 유도하는 화생과정(metaplastic process)의 결과로 생각할 수 있다.⁹

저자들은 경추부에서 드물게 발생하는 황색인대골화와 이로 인한 압박척수병증이 수술로 호전된 예를 경험하여 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Ben Hamouda K, Jemel H, Haeuet S, Khaldi M. Thoracic myelopathy caused by ossification of the ligamentum flavum: a report of 18 cases. *J Neurosurg* 2003;99:157-161.
2. Kang DW, Song GS, Cho WH, Choi BK. Cervical radiculomyelopathy due to calcification of the ligamentum flavum. *J Korean Neurosurg Soc* 2006;39:75-77.
3. Nadkarni TD, Menon RK, Desai KI, Goel A. Ossified ligamentum flavum of the atlantoaxial region. *J Clin Neurosci* 2005;12:486-489.
4. Guesmi H, Lamouchi T, Mlaiki A, Ksira I, Tlili K, Krifa H. Calcification of the cervical ligamentum flavum. Case report and review of the literature. *Neurochirurgie* 2005;51:591-594.
5. Otani K, Aihara T, Tanaka A, Shibasaki K. Ossification of the ligamentum flavum of the thoracic spine in adult kyphosis. *Int Orthop* 1986;10:135-139.
6. Omojola MF, Cardoso ER, Fox AJ, Drake CG, Durward QJ. Thoracic myelopathy secondary to ossified ligamentum flavum. *J Neurosurg* 1982;56:448-450.
7. Miyakoshi N, Shimada Y, Suzuki T, Hongo M, Kasukawa Y, Okada K, et al. Factors related to long-term outcome after decompressive surgery for ossification of the ligamentum flavum of the thoracic spine. *J Neurosurg* 2003;99:251-256.
8. Miyazawa N, Akiyama I. Ossification of the ligamentum flavum of the cervical spine. *J Neurosurg Sci* 2007;51:139-44.
9. Kobayashi S, Okada K, Onoda K, Horikoshi S. Ossification of the cervical ligamentum flavum. *Surg Neurol* 1991;35:234-238.
10. Muthukumar N, Karuppaswamy U, Sankarasubbu B. Calcium pyrophosphate dihydrate deposition disease causing thoracic cord compression: case report. *Neurosurgery* 2000;46:222-225.