

## 상완 신경총 차단에 의한 척수성 중추통증의 완화

—증례 보고—

인제대학교 의과대학 상계백병원 마취통증의학과, \*단국대학교 치과대학 부속 치과병원 마취통증의학과

김옥선 · 이우용 · 유병훈 · 임윤희 · 김승오\*

= Abstract =

### Improvement of Spinal Central Pain by Brachial Plexus Block

—A case report—

Ok Sun Kim, M.D., Woo Yong Lee, M.D., Byung Hoon Yoo, M.D., Yun Hee Lim, M.D., and Seung Oh Kim, M.D.\*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Sanggye Paik Hospital, college of Medicine, Inje University, Seoul,  
\*Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Dental Hospital, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea

Central pain is defined as pain associated with lesions of the central nervous system, and is among the most intractable of chronic pain syndromes. A 47 year-old-female, who had right arm and shoulder pain, was diagnosed with syringomyelia of the Arnold Chiari malformation type I and received foramen magnum decompression and a syringo-subarachnoid shunt. After the operation, the evoked pain was improved, but she complained of a continuous burning pain, coupled with cold and tactile allodynia. This symptom failed to fully subside on administration of oral medicine; therefore, brachial plexus block was performed, which relieved her pain transiently. Through repeated trials, a gradual decrease in the pain intensity and frequency was found. However, the way in which brachial plexus block improves spinal central pain is not completely known. (Korean J Pain 2006; 19: 241 – 243)

**Key Words:** brachial plexus block, central pain, syringomyelia.

중추성 통증은 중추신경계의 병변과 관련된 통증이며 원인으로서는 크게 대뇌 출혈이나 경색에 의한 경우(대뇌 중추성 통증)와 척추 손상에 의한 경우로 나누어 볼 수 있다. 중추성 통증은 가장 광범위하며 치료되기 힘든 지속적인 통증 증후군 중 하나이고 아직 정확한 기전뿐 아니라 이에 대한 치료도 명확하게 밝혀지지 않은 상태이다. 본 저자는 기존의 약물치료에 별 효과가 없던 척추성 중추성 통증 증후군 환자에서 상완 신경총 차단을 통해 현저한 치료효과를 경험하였기에 결과를 보고하는 바이다.

### 증례

47세된 여자 환자로 3개월 전에 시작된 우측 팔과 견갑부 통증을 주소로 본원 통증 클리닉에 내원하였다. 통증의 양상은 기침 혹은 웃을 때에 발생하는 유발성 통증으로 NRS (numerical rating scale)를 통해 측정된 통증 지수는 7-8 정도로 확인되었다. 그 밖의 감각저하나 압통점 또는 통각

파민 등의 증상은 없었다. 처음 내원 시 경추 추간관 탈출증 진단 하에 경추 경막 외 차단술을 3회 시행하였으나 증상이 호전되지 않아 시행한 경추 자기공명영상(MRI)에서 아르놀드-키아리 기형(Arnold Chiari malformation) 제1형을 동반한 척수구멍증(syringomyelia)이 발견되었다. 환자는 본원 신경외과로 전과되어 대후두공 압박과 누공과 거미막하 간 단락술을 시행받았다. 수술 후 한 달째 NRS를 통해 측정된 통증 지수는 5-6으로 측정되었고 석 달째에는 6-7 정도로 통증이 증가되었다. 뿐만 아니라 통증의 양상도 지속적인 작열통과 냉 이질통과 촉각 이질통으로 변화되었다. 신경학적 검사에서는 운동 신경과 반사 신경은 그대로지만 우측 팔의 지각과 진동에 대한 감각 신경이 감소되어 있었다. Gabapentine 900 mg/day, amitriptyline 30 mg/day, haloperidol 0.25 mg/day을 경구 투여하였으나 전혀 효과가 없어 수술 후 5개월째 통증 클리닉으로 전과되었고 이때 NRS를 통한 통증 지수는 7-8 정도로 측정되었다. 시행한 근전도 소견은 척수에 병변이 의심된다는 결과였다. 치료로는 우선 내

접수일 : 2005년 10월 24일, 승인일 : 2006년 10월 20일

책임저자 : 이우용, (139-707) 서울시 노원구 상계7동 761-1, 인제대학교 의과대학 상계백병원 마취통증의학과

Tel: 02-950-1173, Fax: 02-950-1323, E-mail: zxcv456@hanmail.net

Received October 24, 2005, Accepted October 20, 2006

Correspondence to: Woo Yong Lee, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje University,

761-1, Sanggye 7-dong, Nowon-gu, Seoul 139-707, Korea. Tel: +82-2-950-1173, Fax: +82-2-950-1323, E-mail: zxcv456@hanmail.net

과적 치료로 gabapentine을 경구투여 1,500 mg/day으로 증량하였으나 NRS 6-7로 뚜렷한 효과를 보이지 않았다. 이미 수술로 인해 중추 신경 계통의 차단을 위한 해부학적 접근이 쉽지 않을 것 같아 여러 다른 치료 방법을 모색하던 중 0.2% bupivacaine 50 mg를 이용해 시행한 사근간법에 의한 상완 신경총 차단에 NRS 2-3 정도로 12시간 정도 통증이 감소되는 것을 발견하였다. 이에 반복적 차단을 2일 간격으로 시행하였고 이를 통해 차단 시작 후 5개월째에는 2-3일 정도로 통증 감소 기간이 점차 증가되어 이때부터는 4-5일 간격으로 시행하였다. 통증의 양상도 이질통 및 작열통 전반에 걸쳐 완화되었고 통증 완화 기간도 점점 늘어 수술 1년 후부터는 보름 간격으로 통증 클리닉에 방문하였다. 수술 2년 후인 현재는 상완 신경총 차단술과 더불어 0.5% mepivacaine 5 ml를 사용한 성상 신경절 차단술을 같이 시행하고 있는데 이에 전반적인 통증 완화와 제동 기간 연장 효과가 있었다. 더불어 통증의 호전으로 인해 수면 부족과 우울증 또한 현저히 개선되어 환자의 삶의 만족도도 증가되었다. 현재는 gabapentin 1,000 mg/day와 함께 한 달에 한 번 정도의 빈도로 상완 신경총 차단을 통한 치료로 NRS 1-2 정도의 통증 지수가 유지되는 상태이다.

## 고 찰

중추성 통증은 대뇌와 척수손상으로 발생된다. 대뇌는 출혈이나 경색에 의한 경우가 많으며 주로 노년층에서 혈압이나 혈전 혹은 색전 등의 심혈관계 질환과 관련되어 발생된다. 척수손상은 특히 젊은 연령에서 외상으로 인한 경우가 가장 많으며<sup>1)</sup> 의인성, 염증성, 선천성 질환으로 인해 발생할 수 있다. 한 보고에 의하면 대뇌 경색과 관련해 1-8%에서 중추성 통증이 발생된 반면에 척수 손상을 가진 환자 중 10-30%에서 중추성 통증이 발생되었다고 한다.<sup>2)</sup> 통증은 대부분 수 일에서 수 년이 경과하여 발생하기도 하고 빈도는 5-94%로 다양하며 이중 10-20%는 치료하기 힘들다고 알려져 있다.<sup>3)</sup>

환자가 호소하는 증상은 지속적인 통증, 자발신경통증 그리고 이질통증과 통각과민을 포함하는 유발통증, 즉 가장 흔히 나타내는 이 세 가지 통증 양상에 다양한 정도의 부가적인 통증을 함께 호소한다.

중추성 통증의 병리기전은 확실히 밝혀지지 않았으나 신경세포의 과다활동 즉 WDR (wide dynamic range)세포의 상향조절이 중요한 역할을 하며 이와 연관되어서 나트륨 통로(Na channel)를 포함한 신경막 과다활동, 글루타민에 의한 흥분 기전의 기능항진, 감마아미노부티르산(GABA)에 의한 억제 기전의 기능저하, 마약유사체에 의한 억제 기전의 기능저하가 중추성 통증에 주로 관여한다고 알려져 있으며 이는 모두 만성적으로 심각한 장애를 일으킬 수 있다.

치료로는 보존적인 치료로 시작하는 것이 원칙이며 내과

적 치료에는 NMDA 수용체 차단제, 나트륨 통로 차단제(Na channel blocker), 뮤( $\mu$ ) 아편유사작용제,<sup>4)</sup> 비스테로이드성 항염증제(NSAIDS), 항우울제 등 많은 약물적 치료법들이 사용되어 왔으나 대부분 좋은 효과를 얻지 못하고 있으며<sup>5)</sup> 비내과적 치료로는 척수구멍증과 같이 교정 가능한 병변의 교정적 수술과 척수시상로절단술(cordotomy), 척수시상로절제술(cordectomy), 후근진입구역의 수술(dorsal root entry zone operation), 후근기둥자극(dorsal column stimulation), 대뇌피질자극(brain cortex stimulation)이 있다. 그리고 다른 덜 침습적인 치료에 실패했을 경우 약물 주입장치를 이용한 지속적인 척수강 내 또는 뇌실 내 약물 투여법이 있다.<sup>6)</sup>

척수구멍증은 본 환자에서처럼 아르놀트-키아리 기형과 동반된 경우가 많으며, 전부 통증과 연관되는 것은 아니다. 척수구멍증에서 통증이 발생하는 기전은 확실하지 않지만 상기에 언급한 척수 손상에 의한 척수성 중추성 통증의 기전과 유사하며 증상도 척수성 중추성 통증의 증상과 비슷한 작열통증, 자통증, 이질통증 외에 감각결손이나 운동결손도 일어날 수 있고 통증이 심한 경우 환자는 수면 장애, 불안 등으로 일상 생활을 영위하기 힘들어지는 경우도 있다.

진단은 자기공명영상을 통해 이루어지며 수술이 확실한 치료이나 모든 환자가 수술을 필요로 하는 것은 아니다. 한 문헌에 의하면 수술 후 60%에서는 증상이 호전되나 40%에서는 증상완화가 없거나 혹은 더 악화될 수도 있고 예전에 없던 증상이 새롭게 생길 수 있는데 그 원인으로는 척수절개술 중 후방기둥(posterior column)이나 후근(dorsal root)에 손상이 발생하였거나, 단락에 거처된 도관에 의해 이러한 구조물들의 만성적인 자극,<sup>7)</sup> 또는 척수구멍으로부터의 배액 후 척수의 압박스런 허탈<sup>7)</sup> 등이 있다. 수술 후 지속 또는 새로이 발생하는 통증은 치료에 잘 반응하지 않으나<sup>8-10)</sup> 시간의 경과에 따라 약간의 호전이 있기도 하는데 그 기전은 아직 확실치 않다.

본 증례에서는 척수구멍증 자체의 자연적 경과에 의해 증상이 서서히 호전되었을 수도 있고 반복적인 말초신경차단이 중추신경의 과흥분능력(hyperexcitability)에 영향을 주지 않았나 생각한다. 척수구멍증(syringomyelia)을 가진 환자에서 수술 후 발생한 중추성 통증은 어떤 치료에도 반응을 잘 하지 않는다고 알려져 있으며 본 증례의 환자에서도 수술 후 5개월간 신경 외과에서 약물의 경구투여를 시행하였지만 오히려 통증은 더 악화되어 통증 클리닉에 다시 전과되었고 수술로 인한 해부학적 변화가 경막의 차단이나 신경근 차단 등 중추적으로 작용하는 시술이 어려울 것으로 예상하여 상완 신경총 차단을 시행하게 되었다. 다행히 일시적인 반응이 있었고 반복하면서 그 반응은 점점 커지게 되었다. 현재로는 환자가 이 치료에 상당히 만족하고 있는 편이며 약물의 경구 투여와 함께 쓸 경우 받아들여질 만하다고 여겨지나 다른 환자들에서도 효과가 있을지는 미지수이다. 본 증례에서와 같이 상완 신경총 차단과 같은 말초신

경 차단이 중추에서 기원하는 척수성 중추성 통증에 어떻게 효과가 있는지에 대한 정확한 기전은 확실하지는 않으나 척수화된 쥐에서 포르말린(formalin)으로 유도된, 기존에 중추성 민감화(central sensitization)에 의해 유발된다고 생각되던 제2기(second phase)의 척수 후각 신경의 흥분성이 좌골 신경 차단으로 감소되는<sup>11)</sup> 양상을 볼 때 중추성 통증이라도 말초 신경 차단술에 의해 조절될 수 있는 요소가 존재하지 않을까 생각된다. 향후 이에 대한 충분한 연구와 고찰이 필요하리라 본다.

### 참 고 문 헌

1. Tasker RR, DeCarvalho GT, Dolan EJ: Intractable pain of spinal cord origin: clinical features and implications for surgery. *J Neurosurg* 1992; 77: 373-8.
2. Gildenberg PL: Stereotactic treatment of head and neck pain. *Res Clin Stud Headache* 1978; 5: 102-21.
3. Harbaugh RE, Saunders RL, Reeder RF: Use of implantable pumps for central nervous system drug infusions to treat neurological disease. *Neurosurgery* 1998; 23: 693-8.
4. Boivie J: Central pain. In: *Textbook of pain*. 3rd ed. Edited by Wall PD, Melzack R: Edinburgh, Churchill Livingstone. 1994, pp 871-902.
5. Tasker RR: Central Pain States. In: *Bonica's management of pain*. 3rd ed. Edited by Loeser JD, Chapman CR, Turk DC: Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2001, pp 433-57.
6. Schwartzman RJ. New treatments for reflex sympathetic dystrophy. *N Engl J Med* 2000; 343: 654-6.
7. Peerless SJ, Durward QJ: Management of syringomyelia: a pathophysiological approach. *Clin Neurosurg* 1983; 30: 531-76.
8. Tator CH, Agbi CB: Complications in the management of syringomyelia. *Perspect Neurol Surg* 1991; 2: 143-50.
9. Dyste GN, Menezes AH, VanGilder JC: Symptomatic Chiari malformations: an analysis of presentation, management, and long-term outcome. *J Neurosurg* 1989; 71: 159-68.
10. Pillay PK, Awad IA, Little JR, Hahn JF: Symptomatic Chiari malformation in adults: a new classification based on magnetic resonance imaging with clinical and prognostic significance. *Neurosurgery* 1991; 28: 639-45.
11. Pitcher GM, Henry JL: Second phase of formalin-induced excitation of spinal dorsal horn neurons in spinalized rats is reversed by sciatic nerve block. *Federation of Eur J Neurosci* 2002; 15: 1509-15.