

## 급성 경추손상 및 편타성 손상을 가진 환자에서 내측지 차단술의 효과

가천대학교 의과대학 길병원 신경외과학교실

이숙인 · 김래상 · 유찬종 · 이상구 · 박찬우 · 이 언

Effect of Medial Branch Block in Patients with Acute Cervical Injury or Whiplash Injury

Suk-In Lee, M.D., Rea-sang Kim, M.D., Chan-Jong Yoo, M.D., Sang-Gu Lee, M.D.,  
Chan-Woo Park, M.D., and Uhn Lee, M.D.

Department of Neurosurgery, Gachon Medical School, Gil Medical Center, Incheon, Korea

**Objective:** Acute and chronic pain caused by whiplash cervical injury can be very difficult to diagnose. Over the years, there were so many hypotheses about the cause, but, nowadays, zygapophyseal joint injury can be considered as main cause of acute whiplash cervical injury. So, we evaluated the diagnostic importance and clinical prognosis by using minimal invasive treatment to the acute whiplash cervical patients without radiographic abnormality.

**Methods:** Forty-three consecutive patients, who underwent cervical pain without radiographic abnormality between July 2004 and December 2004, were included. But, patients having treatment since one week after injury and neurologic deterioration were excluded. The mean age of patients was 43.3 and Sex ratio was 1.59: 1 (M: F). We performed medial branch block (MBB), and decided the target as the center of articular pillar including top and bottom levels.

**Results:** Traffic accident, 19 cases (45. 74%), was main cause of acute whiplash cervical injury. Nuchal pain and shoulder pain are most common symptoms. C5-6 is most common site that MBB was performed. VAS of general activity was decreased (7.65->3.04) within 1 month after operation, VAS of ambulation was also changed (8.16->2.6), pain VAS score was decreased (9.27->3.12). We experienced two complications totally, one is orthostatic disequilibrium and the other is presyncope with bradycardia. But, all complications were temporary and on the mend soon.

**Conclusion:** MBB, minimal invasive treatment, can be considered as simple and safe method to improve clinical symptoms and life of quality in acute whiplash cervical injury patients.

**Key Words:** Whiplash injuries · Cervical injury



### 서론

방사선학적 이상이 발견되지 않는 경추 손상은 급성 혹은

만성 통증을 유발하지만, 대부분의 환자에서 확진이 어려워 그 진단과 치료에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 수 년에 걸쳐 그 원인에 대한 많은 가설들이 있었으나, 근래에 들어 급성 편타성 경추 손상의 원인으로는 후관절 손상이 고려되고 있다. 그러나 이 또한 방사선학적 진단은 어렵다. 따라서 본 연구에서는 미세 침습 치료를 방사선학적인 손상이 없는 급성 경추손상 환자의 통증 치료에 적용함으로써 그 진단적 의의, 치료 결과 및 환자 삶의 질 개선 정도에 대하여 고찰하고자 하였다.

Corresponding Author: **Chan-Jong Yoo, M.D.**  
Department of Neurosurgery, Gil Medical Center, Gachon Medical School, 1198 Block, Guweol-Dong, Namdong-Gu, Incheon, 405-220, Korea  
Tel: 82-32-460-3309, Fax: 82-32-460-3899  
E-mail: cnchan@gilhospital.com

## 대상 및 방법

환자는 2004년 7월부터 2004년 12월까지의 급성 경추손상 후 방사선학적 이상 소견이 없이 내측지 차단술을 시행한 43명의 환자를 대상으로 하였다. 교통사고 등의 외상으로 인한 급성 경추 손상 후 운동 및 감각, 반사반응 등의 신경학적 검사에서 이상 소견이 없으나, 심한 경추 통증, 심한 후두부의 통증, 경부 운동 제한, 비정상적이 근육통이 발생한 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자는 외상 후 3일간 침상 안정, 물리 치료 등을 시행하였으나, 반응이 없는 경우를 대상으로 하였다. 단, 경추 부 손상 1주 이후에 진단 및 치료를 시행한 환자, 만성 경부 통증을 호소하는 환자, 방사선학적 이상 소견이 있는 환자는 제외하였다. 환자의 연령은 평균 43.9세(22~75세)였으며, 남·여의 성비는 1.59:1이었다. 모든 환자에 대하여 내측지 차단술을 시행하였고, 내측지 차단술은 경부 운동 시 통증을 촉진하여 가장 통증이 심한 부위와 상, 하 척추체 부위에 시행하였다. 시술은 이미지 확대기하에서 시행하였으며, 무균적인 방법으로 90 mm, 23 gauge 척추 탐침을 사용하였다. 탐침이 위치하는 목표점은 제2 경추부 및 소후두신경 차단술시 제 3경추 관절주를 이등분하는 수직 중심선을 대상으로 하였으며, 경추 제 3~7간의 내측지 차단술시에는 관절주의 중심 지점을 대상으로 하였다. 탐침의 깊이는 시술자가 골주의 저항을 감지하여 보정하였다. 대상에 정확히 위치하였음을 이미지 확대기를 이용하여 확인한 후 조영제를 이용하여, 전신혈류로의 유입 여부를 확인하였다. 대상에 국소 마취제(2% lidocaine)와 스테로이드(short/long acting steroid)를 3:2:1 비율로 0.5~1 cc 주사하였다. 소 후두신경 차단술 시 조영제를 이용하여 정맥혈류 유입 여부를 확인하였다. 임상 상태의 호전이 없는 경우와 임상 상태의 호전이 있을 경우라도 환자가 만족하지 못하는 경우는 1주 간격으로 3회에 걸쳐 시행하였다.

치료 전·후 환자 상태의 평가는 일상생활, 감정, 보행, 수술 효과, 수면에 대하여 VAS (visual analogue scale)로 평가하였다. VAS 점수는 상기 각각 항목의 통증이나 불편함에 대하여 참기 어려운 매우 심한 정도를 10으로 정하고, 아무런 증세가 없는 경우를 0으로 정하여, 시술 전 및 시술 1일, 1주, 1달 후에 평가하였다. 자료 조사는 후향적으로 진료기록 및 방사선학적 자료, 조사자를 통한 설문을 통해 이루어졌다.

## 결 과

내측지 차단술을 시행한 환자는 총 43명이었으며, 남:녀 성비는 1.59:1이었다. 대상 환자의 평균 연령은 43.9세(22~75)였으며, 수상 후 시술을 시행한 기간은 평균 5.06일(2~7일)이었다. 동통의 원인으로는 교통사고가 19례(44.18%)로 가장 많았으며, 두 번째 많은 원인인 추락은 10례(23.25%)였다. 그 외의 원인으로는 두부손상, 직접 경추 손상이 있었다. 시술 전 환자의 증세는 경부 통증이 45.74%로 가장 많았으며, 견갑통증 23.4%, 후두부의 통증 20.20%, 상지의 방사통은 10.6%이었다(Fig. 1). 시술은 최대 통점 및 상, 하 부위 각각 1부위를 시행하여, 27명의 환자에서는 4부위를 시술하였고, 16명의 환자에서는 3부위를 시행하였다. 각 개별 시술 부위는 경추 제 5-6간이 25.2%로 가장 많았으며, 경추 제 6-7간이 22.6%, 경추 제 4-5간이 22%였다(Fig. 2). 내측지 차단술 시술 후 통증의 VAS 점수는 술 전 9.27에서 수술 후 1일째 4.8, 술 후 1주 3.9, 1달 3.12로 호전을 보였고, 일상생활의 점수는 술

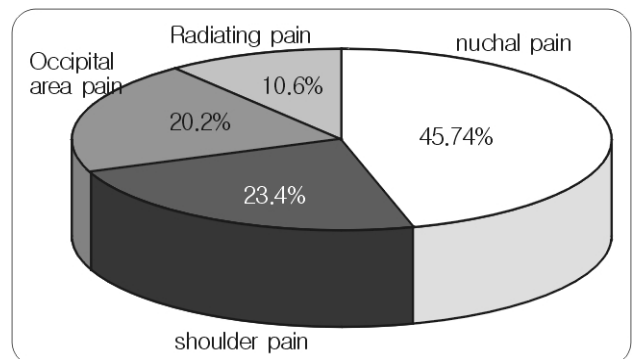


Fig. 1. Patient's symptom before MBB.

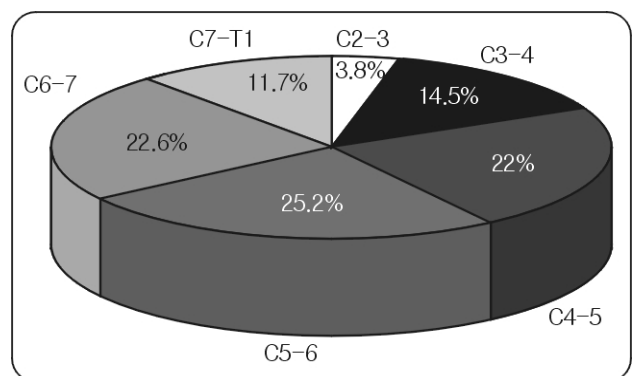


Fig. 2. Level of MBB procedure.

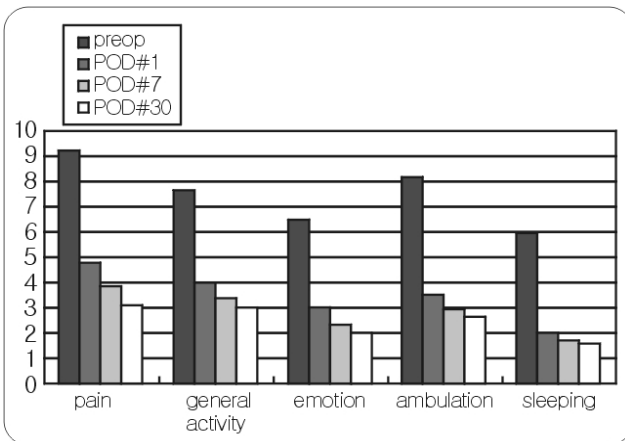


Fig. 3. Comparison between preoperative VAS score and postoperative VAS score.

전 7.65에서 수술 후 1일 4, 수술 후 1주 3.4, 1달 3.04로 역시 호전을 보였다. 보행 또한 수술 전 8.16에서 수술 후 1일째 3.5, 수술 후 1주 2.9, 1달 2.6으로 호전을 보였다. 감정의 점수는 수술 전 6.47에서 수술 후 1일 3, 수술 후 1주 2.3, 1달 2로 호전을 보였다. 수면 역시 수술 전 5.93에서 수술 후 1일째 2, 수술 후 1주 1.7, 1달 1.6으로 호전을 보였다(Fig. 3). 내측지 차단술 후 합병증은 2례에서 관찰되었다. 1례에서 기립시 수 분간 일시적 평형장애를, 다른 1례에서 의식의 소실은 없었지만, 서맥이 동반되면서 창백해지는 실신 전 증세를 보였다. 이들은 모두 잠시의 안정을 통해 소실되었다.



## 고 찰

편타성 손상이란 외상에 의하여 목의 골절, 전위 등의 방사선학적 이상없이 이상 과굴곡·신전, 회전 운동에 의한 경부 근육, 인대, 추간 반, 후관절의 손상을 뜻한다. 그 기전으로 자동차 사고나 추락 사고와 같은 경우 경추는 정상 굴곡·신전의 범주와는 다른 경추 운동에 의하여 후관절의 손상을 받게 되고, 이는 경추부의 동통을 유발하게 된다. 예를 들어 경추 제 5-6간이 부위의 굴곡·신전 그룹에서 충돌 이후 경추부의 이동은 세 가지 양상을 보인다. 초기에는 상부 경추보다 경추 제 6번이 후방부로 회전을 하게 되고, 이는 경추부에서 굴곡으로 보이게 된다(초기 굴곡). 경추 제 6번이 최대 회전각에 도달한 이후 경추 제 5번이 신전되고, 상부 경추 분절은 굴곡하게 되고, 하부 경추 분절은 신전하게 되어 경추부위는 S자형을 보이게 된다. 이 상태에서 경추 제 5-6간의 분절은 개방성 관절운동을 보인다<sup>6)</sup>. 이러한 집중된 운동

은 전종인대의 과도한 신전을 유발하고, 후관절 사이의 충돌을 유발한다. 따라서 후관절면 사이의 충돌은 후관절 사이의 활액 관절인 후관절의 활액 만곡을 침해하고, 염증을 유발하며, 이 부위의 통증 감각기로 인하여, 동통을 유발하게 된다<sup>3,4,9)</sup>. 이러한 기전의 편타성 손상은 저속의 후방충돌시 가장 빈번하게 발생하나, 관절의 골절 같은 형태학적 변화를 일으키지는 않는다. 그러나 경추부에서 기시하는 통증은 임상증상이 다양하고 복잡하여 이해하기가 쉽지 않으며, 영상기법으로 진단할 수 있는 질환도 제한되어 진단과 치료에 어려움이 많다. 경부의 구조물인 근육, 후관절, 척추간 반 등의 다양한 구조에 통증을 감지하는 신경이 분포하므로 모두 동통을 유발할 수 있다<sup>10)</sup>. 이러한 경우 경추 추간반에 의한 통증인지 후관절에 의한 통증인지 감별하기는 어려워 추간반 조영술나 내측지 차단술 등의 다양한 방법으로 진단 및 치료를 고려해 볼 수 있다<sup>10)</sup>. 경추 후관절은 척수 신경의 후가지에서 기시하는 풍부한 신경분포를 가지고 있어 이 후가지의 내측 가지나 관절 내부를 부분 마취하여 통증의 소실여부를 살펴 후관절에서 유발되었는지를 진단 할 수 있고, 치료도 겸할 수 있게 된다<sup>1,8)</sup>.

일반적으로 편타성 손상의 치료는 휴식, 경추 보조기 착용, 냉/온 마사지, 수동 운동 요법, 경피적 신경자극 요법, 초음파, 약물 치료(비스테로이드성 및 비마약성 진통제), 최소 침습 치료 등이 행해지고 있다. 미세 침습 치료의 일종인 내측지 차단술은 말초에서 기시하여 구심성 신경로를 따라 중추 신경계에 도달하는 문, 즉 내측 가지를 조절하는 기전으로 신경 박리술에 비하여 보다 선택적인 치료가 가능하다.

경추 제 3-4간에서 경추 제 6-7간까지 후관절의 차단 방법은 신경이 두반근근의 건 기시부위에 의해 골주의 손목관절에 위치하므로 두반근근의 건 하부에 부분 마취제를 투여함으로써 관절 가지의 근위부를 차단하게 된다<sup>8)</sup>. 이러한 방법은 관절내 차단술에 비하여 더 쉽고, 시간이 오래 걸리지 않고, 관절을 천자하지 않아도 되는 장점이 있다. 그러나 합병증으로 매우 드물지만, 감염과 일시적 척추 마비가 일어날 수 있다는 보고가 있고, 제 3후두 신경 차단 후 일시적인 운동실조증과 불안정성을 보일 수 있다<sup>11)</sup>. 또 다른 미세 침습 치료인 추간공 경유 경막외 차단술은 국소 마취제와 스테로이드를 신경외막 외부에 주입하여 C-섬유를 차단하고, 염증을 감소시켜 신경근성 방사통을 줄이는 효과를 보인다. 이 시술은 정상적인 경막상 조직들은 조영제 투여로 통증이 유발되지 않고, 조영제를 통한 통증 유발 반응으로 병적 신경근의 진단이 가능하고, 선택적 경막외 차단술로 인한 통증

유발 감소 효과가 좋으며, 병적 신경근이 정확히 확인되는 것이어서 진단적 목적으로 사용할 수 있다<sup>14)</sup>. 장점으로는 병적 신경근에 근접하여 약물을 주입하므로 소량의 약물을 사용할 수 있고, 뇌척수액 유출도 줄일 수 있다. 그러나 합병증으로는 국소 혈종의 형성 및 감염, 신경손상을 유발할 수 있다<sup>5,14)</sup>. 미세 침소 치료에 사용되는 국소 마취제 및 스테로이드는 드물지만 전신적 부작용을 유발 할 수 있다. 국소 마취제는 중추 신경계 작용, 심혈관계 작용, 혈관 수축, 알러지 반응 등을 유발할 수 있고, corticosteroid는 혈압의 상승, 고혈당증, 쿠싱 증후군 등을 유발 할 수 있다<sup>2,12)</sup>.

본 연구에서는 미세 침소 치료의 일종인 내측 가지 차단술을 이용하였다. 이 기술을 최대 통증 점과 그 상하 부위에 적용함으로써, 후관절에 지배하는 신경을 차단하여, 통증을 유발하는 부위를 진단할 수 있었다. 이는 관절내 차단술에 비하여 더 안전하고 쉽게 시행하면서도 방사선학적 이상 소견이 없는 환자에서 통증 유발 부위를 정확하게 진단할 수 있었다. 또한 간단한 시술 후 환자의 통증, 감정적 측면, 일상생활 등의 향상이 관찰되어 조기보행이 가능하며, 삶의 향상을 가져왔다. 작은 후두신경 차단술로 일시적 평형장애 및 서맥을 동반하는 청색증을 보였으나, 이는 일시적으로, 안정을 통하여 소실되었다. 감염이나 스테로이드의 혈관 내 주입으로 인한 합병증 등의 심각한 합병증은 관찰되지 않았다.



## 결 론

방사선학적 이상 소견이 없는 급성 경추손상 환자에서 최소 침습 치료의 일종인 내측지 차단술은 높은 선택적 진단 방법으로 간단하고 안전하게 원인 부위의 진단이 가능하며, 통증 유발 효과를 감소시키거나 통증을 일으키는 신경을 차단함으로써 동통을 감소시켜 조기보행을 가능하게 하여 생활의 질을 개선시키는 효과를 얻을 수 있다.



## 참 고 문 헌

1. Bogduk N: The clinical anatomy of the cervical dorsal rami.

*Spine* 7:310-330, 1982

2. DeShazo RD, Nelson HS: An approach to the patient with a history of local anesthetic hypersensitivity: Experience with 90 patients. *J Allergy Clin Immunol* 63:387-394, 1979
3. Giles LG: Innervation of zygapophyseal joint synovial folds low back pain. *Lancet* 1:692, 1987
4. Giles LG, Taylor JR: Human zygapophyseal joint capsule and synovial fold innervation. *Br J Rheumatol* 26:93-8, 1987
5. Kenneth PB, Roman C, Sanjiv RBA, Ashraf FH, Francisco M. Torres-Ramos, Robert DG, Constantine GB, Glenn SF: Complication of fluoroscopically guided interlaminar cervical epidural injections. *Arch phys Med Rehab* 84:627-633, 2003
6. Koji Kaneoka, MD, Koshiro Ono, MS, Satoshi Inami, MD, Koichiro Hayashi, MD: Motion analysis of cervical vertebrae during whiplash loading. *Spine* 24:763-770, 1999
7. Les Barnsley, B.MED, Nikolai Bogduk: Medial branch blocks are specific for the diagnosis of cervical zygapophyseal joint pain. *Regional Anesthesia* 18:343-350, 1993
8. Mercer S, Bogduk N: Intra-articular inclusions of the cervical synovial joints. *Br J Rheumatol* 32:705-10, 1993
9. Nikolai Bogduk, Charles April: On the nature of neck pain, discography and cervical zygapophyseal joint blocks. *Pain* 54:213-217, 1993
10. Onan N, Ceyhan A, Inan L: C2/3 Nerve blocks and greater occipital nerve block in cervicogenic headache treatment. *Funct Neurol Jul-Sep* 16(3):239-243, 2001
11. Robert L. Tiso, MD, Thomas Cutler, Joseph A, Catania, MD, Karen Whalen, BS Pharm, BCPS: Adverse central nervous system sequelae after selective transforaminal block; the role of corticosteroids. *Spine* 4:468-474, 2004
12. Schwarzer AC, April CN, Derby R: The false positive rate of uncontrolled diagnostic blocks of the lumbar zygapophyseal joints. *Pain* 10:309-313, 1994
13. Vad VB, Bht AL, Lutz GE, Cammisa F: Transforaminal epidural steroid injections in lumbosacral radiculopathy; A prospective randomized study. *Spine* 27(1):11-15, 2002