

# 경부 방사통으로 수술이 예정된 환자에서 실시한 선택적 신경근 차단술의 5년 추시 결과

정호연\* · 김태균 · 오성균<sup>✉</sup> · 신동진\* · 심대무

원광대학교 의과대학 원광대학교병원 정형외과학교실, 원광의과학연구소, \*원광대학교 의과대학 산본병원 정형외과학교실

## Effectiveness of Selective Nerve Root Block on the Need for Surgical Treatment of Patients with Cervical Radicular Pain: A Minimum 5 Years Follow-Up

Ho Yun Joung, M.D.\*, Tae Kyun Kim, M.D., Sung Kyun Oh, M.D.<sup>✉</sup>, Dong Jin Shin, M.D.\*, and Dae Moo Shim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University Hospital and Institute of Wonkwang Medical Science,  
Wonkwang University School of Medicine, Iksan,

\*Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University Sanbon Hospital, Wonkwang University School of Medicine, Gunpo, Korea

**Purpose:** The purpose of this study is to assess the 5-year outcome of patients considering surgery for complaint of cervical and radiating pain treated by selective nerve root block (SNRB).

**Materials and Methods:** Between January 2001 and December 2007, 39 cases were selected from patients who underwent SNRB before the operation and were followed-up for more than five years. The mean follow-up period was 64.3 months and the mean age was 57.7 years. The patients were divided into the operation group and the only cervical SNRB group. The groups were compared for gender, age, duration, disease, single or multi-level, and root compression rate on magnetic resonance imaging. The clinical results were analyzed using the neck disability index (NDI) and the visual analogue scale (VAS) score.

**Results:** Among the 39 cases scheduled for the operation, 20 cases (51.3%) did not proceed to the operation and 13 cases among them were treated with additional conservative treatment. The average VAS score for the operation group and the cervical SNRB group was 8.1 points and 7.5 points at the preoperative state and the pre-injection state. After surgical treatment and cervical nerve root block, the scores were 3.0 points for all. The NDI for the operation group was 11.3 points at the last follow-up. The NDI for the cervical nerve root block group was 13.6 at the last follow-up. There was no significant difference between the two groups. Shorter duration and younger age tended to show a higher operation rate. At the last follow-up, 7 cases (17.9%) after cervical SNRB had persistent symptom relief without other treatment.

**Conclusion:** Cervical SNRB is considered an effective treatment for patients with cervical disease with radiating pain and who are scheduled for an operation.

**Key words:** cervical radiculopathy, epidural injections, cervical pain

## 서론

Received February 4, 2015 Revised March 27, 2015 Accepted October 5, 2015

<sup>✉</sup>Correspondence to: Sung-Kyun Oh, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University Sanbon Hospital, 327 Sanbon-ro, Gunpo 15865, Korea

TEL: +82-31-390-2224 FAX: +82-31-398-2223 E-mail: niceo@daum.net

\*This paper was supported by Wonkwang University in 2016.

경추부 통증 및 상지 방사통을 동반한 척추 질환의 원인은 매우 다양하다. 일반적 경추부 질환의 원인은 추간판 탈출증과 같은 퇴행성 변화로 알려져 있으나 대부분은 추간판 탈출증, 구상 관절 및 후관절의 퇴행성 관절염, 척추체간 높이 감소, 경추부의 전

방 전위증 등의 복합적인 원인에 의해 발생한다.<sup>1)</sup> 경추부 질환을 진단하는 방법은 지속적으로 발전하였으며 컴퓨터 단층촬영(computed tomography, CT)이나 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)이 개발되면서 해부학적인 병변 부위를 정확하게 진단할 수 있게 되었다. 하지만 영상 소견과 환자의 증상이 항상 일치하는 것은 아니다. 1971년 Macnab<sup>2)</sup>이 선택적 신경근 차단술을 소개한 이후 다발성 병소의 치료 방법이나 수술 부위 결정에 유용한 진단적 검사가 된다는 보고들이 있다.<sup>3,4)</sup> Slipman 등<sup>5)</sup>은 경추 추간판 탈출증 환자에서 21.2개월 추시상 60% 환자에서 양호 이상의 결과를 보고하였고, Vallée 등<sup>6)</sup>도 경추부 신경근병증 환자를 대상으로 한 전향적 연구에서 62%에서 양호 이상의 결과를 얻었다고 보고하였다. 저자들도 경추 추간판 탈출증 환자들을 대상으로 수술 준비 과정에서 신경근 차단술을 실시하고 1년 추시 보고를 한 바 있다.<sup>7)</sup> 하지만 신경근 차단술의 장기 추시 결과에 대한 국내 및 국외 문헌 보고는 찾을 수 없었다.

이에 저자들은 경추 질환으로 인한 경부 통증 및 상지 방사통을 호소하는 환자들의 수술 준비 과정에서 선택적 척추 신경근 차단술을 시행하였고, 5년 이상 추시 관찰하여 그 치료적 유용성과 장기 추시 결과를 알아 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2001년 1월부터 2007년 12월까지 경추부 통증 및 상지 방사통으로 입원한 환자 168명 중 원광대학교 의과대학 원광대학교병원과 타 병원에서 수술적 치료가 필요하다고 판단되고, 수술 준비 과정에서 선택적 신경근 차단술을 시행한 후 최소 5년 이상 추시가 가능했던 환자 39명을 대상으로 하였다. 수술적 치료가 필요한 환자란 본원 혹은 타 병원에서 3개월 이상의 대증적 치료에도 호전이 없거나 재발하여 수술적 치료를 권유 받았고, 임상 증상, 이학적 검사 및 방사선 소견을 종합하여 수술이 필요하다고 판단되는 환자를 대상으로 하였다. 이 중에 외상이나 전관절부 병변이 동반된 경우, 수부 질환이 동반된 경우, 급격한 진행성 감각 손실이나 운동 손실이 보이는 경우, 감염의 가능성이 보이거나 스테로이드에 과민한 반응을 보이는 경우는 제외하였으며, 동반된 경추 척수증을 감별하기 위해 수지 굴신 검사(grip and release test), 수지 도피 징후 검사(finger escape test)를 시행하였고 경추 척수증이 의심되는 환자는 제외하였다.

남자가 15명, 여자가 24명이었으며 평균 연령은 57.7세(37-69세)였다. 60대 이상이 19명으로 가장 많았으며 50대는 6명, 40대는 12명, 30대는 2명였다.

MRI와 CT를 근거로 연성과 경성 추간판 탈출증으로 구분하였으며, 질환별로 분류한 결과는 경성 추간판(hard disc)에 의한 추간공 및 척추관 협착이 15예였고, 연성 수핵 탈출증(soft disc)이 동

반된 추간공 및 척추관 협착증도 이 군에 포함하였다. 추간공 협착이 없는 순수한 연성 수핵 탈출증은 24예였다. 이환 기간으로는 6개월 이상이 16명, 6개월 미만은 23명였다.

### 2. 시술 방법

모든 예에서 신경근 차단술은 입원하여 시행하는 것을 원칙으로 하였으며, 특히 고령의 경우, 다분절 협착과 퇴행성 추간판 탈출증이 다분절에 관찰되는 경우, 상지와 수지의 동통이나 이상감각 부위, 근력의 약화 범위를 확인하여 피부 신경 분절에 따라 목표 신경근을 정하였으며, 이학적 검사 및 경추부 단순 방사선 촬영과 MRI를 시행하여 증상과 일치되는 목표 신경근에 선택적으로 차단술을 시행하였다. 한번에 한 신경근의 차단술을 시행하되 증상이 양측에 있을 경우 양측에 동시에 시행하기도 하였다.

신경근 차단술은 양와위 자세에서, 고해상 C-arm 영상을 이용하여 이루어졌다. 경추부 전외측 접근법으로 25 게이지 척추 바늘을 삽입하여 전진시켰으며, 방향은 경추부 신경공 후하방의 외측을 향하게 하였다. 경동맥과 척추 동맥의 주행에 유의하여 상지 방사통이 유발되면 약 0.2 ml의 수용성 조영제(water soluble contrast)를 주입하여 바늘의 위치와 신경근의 주행을 확인한 후 0.5 ml의 dexamethasone과 1 ml의 2% lidocaine을 혼합하여 주입하였다.<sup>8)</sup>

### 3. 차단술 후 결과 판정

신경근 차단술 후 약 3시간의 침상 안정과 이상 유무를 확인하였고, 환자와의 면담을 통해 주기적으로 통증의 감소 정도와 이학적 검사상의 변화를 관찰하였다.

통증의 감소 정도는 시각통증척도(visual analogue scale, VAS) 점수를 이용하여 환자가 전혀 통증을 느끼지 못하는 경우를 0점, 참을 수 없는 통증을 느끼는 경우를 10점으로 측정자의 눈금을 환자가 스스로 표시하여 정량화하였고, 초기 통증의 정도는 100%로 고정하여 신경근 차단술 후 정기적인 추시와 최종 추시의 통증의 감소 정도를 평가하였으며 기존 증상에서 50% 이하의 통증 감소를 의미가 있는 것으로 판정하였다.

추시 관찰은 외래 면담을 하는 것을 원칙으로 하였고, 불가능한 경우 전화 설문을 통해 시행하였다. 5년 추시상 신경근 차단술 시행 후 증상이 호전되어 수술을 시행하지 않은 환자군과 차단술 후 증상의 호전이 없거나 혹은 재발하여 결국 수술적 치료를 받은 환자군을 나누어 두 군 사이의 성별, 연령, 이환 기간, 연/경성 디스크(soft disc or hard disc), 단분절 및 다분절 경추증, MRI상 신경 압박 정도에 따른 차이를 비교하였다. 단분절 및 다분절 경추증 여부는 단순 방사선 검사와 MRI 및 임상 증상을 토대로 목표 신경근을 결정하였고 신경근 압박 정도는 MRI상 축상면을 이용하여 평가하였다.<sup>9,10)</sup> 신경근 압박률은 정상 신경근 단면을 기준으로 이환 신경근의 압박 정도를 측정하여 INFINITT picture archiving

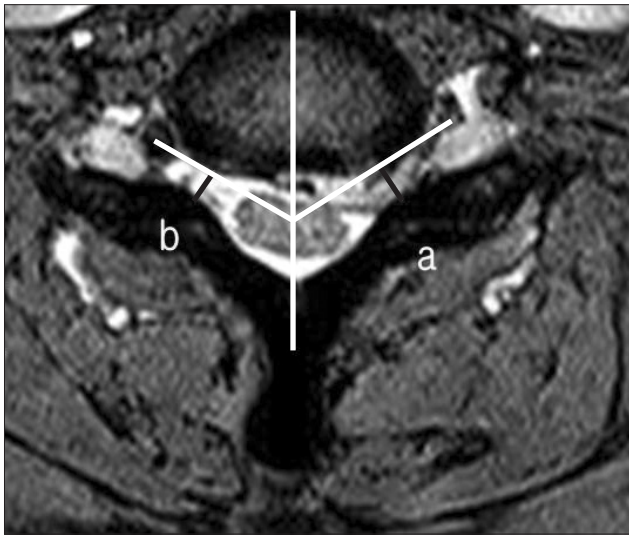


Figure 1. Root compression rate (a/b).

communication system (INFINITT Healthcare Co., Seoul, Korea)의 T2 강조영상에서 caliper를 이용하여 측정하였다(Fig. 1).<sup>9,10)</sup> 계측은 연구자 2인이 각각 1회씩 2회에 걸쳐 시행하였으며 그 평균값을 사용하였다. 임상적 결과는 neck disability index (NDI), VAS 점수를 Mann-Whitney U-test를 이용하여 두 군을 비교 분석하였고, 연령과 기간 등에 대해서는 카이제곱 검정을 이용하였다. 통계적 분석은 SPSS ver. 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였다.

## 결 과

### 1. 신경근 차단술 후 5년 추시 결과

신경근 차단술 후 증상 호전되어 퇴원한 환자는 총 24예, 호전이 없어 바로 수술적 치료를 시행하였던 환자는 15예였다. 증상이 호전되었던 24예 환자들의 5년 추시 결과상 다른 치료 없이 증상 호전이 계속되었던 환자는 총 7예(17.9%)였고, 증상이 재발하여 다시 치료를 필요로 한 환자는 17예(43.6%)였다. 17예 중 타 병원에서 치료를 받은 경우는 10예로 이 중 8예는 약물 및 물리 치료 등의 간단한 보존적 치료로 호전되었고, 2예는 수술적 치료를 시행하였다. 7예의 환자는 본원에 재입원하였으며 다시 신경근 차단술을 시행하여 이 중 5예는 호전되었고 2예는 결국 수술적 치료를 시행하였다(Table 1).

결과적으로 최종 5년 추시상 총 39예의 환자 중 20예(51.3%)의 환자는 신경근 차단술 시행 후 증상이 호전되어 수술을 시행하지 않았고, 19예(48.7%)의 환자는 결국 수술적 치료를 시행하였다.

수술적 치료를 시행한 군과 신경근 차단술 시행으로 호전된 군의 임상적 결과를 비교한 결과, NDI는 신경근 차단술로 호전된 군은 38.5점에서 최종 추시상 13.6점으로 감소하였고 수술을 시행

Table 1. Follow-Up Result of Initial Only Selective Nerve Root Block Group (24 Cases)

Variable	Number (%)
No more treatment	7 (17.9)
Additional treatment	
Other clinic	10 (100)
Non-operative	8 (20.5)
Operative	2 (5.1)
Our clinic	7 (100)
Non-operative	5 (12.8)
Operative	2 (5.1)

Values are presented as number (%).

Table 2. Clinical Results of SNRB Group and Operation Group

Variable	SNRB	Operation	p-value
VAS			
Initial	7.5	8.1	
Last F/U	3.0	3.0	>0.126
NDI			
Initial	38.5	40.3	
Last F/U	13.6	11.3	>0.149

SNRB, selective nerve root block; VAS, visual analogue scale; NDI, neck disability index; F/U, follow-up.

한 군에서는 40.3점에서 최종 추시상 11.3점으로 감소하였다. VAS score는 신경근 차단술로 호전된 군에서 평균 7.5점에서 차단술 직후 2.1점, 최종 추시상 3.0점으로 향상되었으며 수술을 시행한 군에서는 평균 8.1점에서 수술 후 3개월 추시에서 1.8점이었으나 최종 추시에서 3.0점으로 약간 증가된 결과를 보였다. 수술을 시행한 군에서 NDI 점수가 약간 우수하였으나 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다(Table 2).

신경근 차단술 후 증상이 호전되어 수술을 시행하지 않은 환자 20명 중 남자는 7예, 여자는 13예였고 수술을 시행한 환자는 남자 8예, 여자 11예였다. 질환에 따른 결과는 연성 수핵 탈출증 환자 24예 중 12예에서 신경근 차단술로 호전되었고, 경성 디스크 환자는 15예 중 8예에서 신경근 차단술로 호전되었다. 나이에 따른 결과는 60세 미만의 환자 총 20예 중 9예, 60세 이상의 환자 총 19예 중 11예에서 신경근 차단술로 호전되었다. 이환기간에 따른 결과는 6개월 이내는 23예, 6개월 이상은 16예로서 수술을 시행하지 않고 신경근 차단술로 호전된 경우는 각각 10예였다(Table 3).

질환 및 나이, 성별, 증상 이환 기간의 경우 모두 신경근 차단술의 결과와 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나( $p > 0.05$ ), 나이가 젊을수록 그리고 이환 기간이 짧을수록 수술적 치료를 시행하게 되는 경향이 관찰되었다(Table 4).

Table 3. Operation Ratio of Sex, Disease, Age, and Duration

Variable	Sex		Disease		Age (yr)		Duration (mo)	
	Male	Female	Soft disc	Hard disc	<60	≥60	<6	≥6
SNRB	7	13	12	8	9	11	10	10
Operation	8	11	12	7	11	8	13	6
Total	15	24	24	15	20	19	23	16
p-value	0.648		0.839		0.420		0.242	

Values are presented as number only. SNRB, selective nerve root block.

Table 4. Average of Age and Duration of SNRB Group and Operation Group

Variable	SNRB	Operation	p-value*
Age (yr)	59.4	53.1	0.13
Duration (mo)	13.9	4.8	0.08

SNRB, selective nerve root block. \*Chi-square test.

## 2. 신경근압박률과 단분절(single-level)과 다분절(multi-level) 이환에 따른 비교

총 39예 중 단분절을 보이는 경우 28예, 다분절은 11예였다. 단분절의 경우 C6 신경근 15예, C7이 8예, C5가 3예, C4가 2예였으며 이 중 15예에서 수술을 하였고 다분절에서는 4예에서 수술을 하였다.

수술을 시행한 평균 신경근 압박률은 68.0% (35%–100%)였고 신경근 차단술만 시행한 군의 평균 신경근 압박률은 56.9% (26%–100%)로 수술을 시행한 군에서 평균값이 높았으나 통계적으로 유의 있는 차이는 아니었다( $p=0.155$ ).

최종 추시 시 수술을 시행한 환자군 중 단분절군은 NDI 및 VAS score는 각각 술 전 평균 39.5/8.0점에서 11.2/2.9점으로 감소하였고 다분절 경추증군은 술 전 NDI 및 VAS score는 각각 43.3/8.3점에서 11.4/3.2점으로 감소하였다. 신경근 차단술만 시행한 군에서 단분절군은 NDI 및 VAS score는 각각 술 전 평균 38.4/7.3점에서 13.5/2.8점으로 감소하였고 다분절 경추증군은 술 전 NDI 및 VAS score는 각각 38.7/7.8점에서 13.8/3.2점으로 감소하였다. 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ) (Table 5).

## 고 찰

경추 추간판 탈출증 혹은 협착증에 의한 신경근병증을 호소하는 환자의 90%는 보전적 치료로 호전된다고 알려져 있다. 다만 충분한 보전적 치료 기간에도 불구하고 중등도 이상의 경부통이나 방사통을 호소하는 경우 수술적 치료를 고려하게 된다. 다발성으로 신경근병증이 의심되거나 신경학적 검사소견과 영상 소견이 일치하지 않을 때 진단적 목적으로 선택적 신경근 차단술이 행해

Table 5. Clinical Results of Only SNRB Group and Operation Group, Comparison of Single Level Group vs. Multiple Level Group

Variable	Single level group	Multiple level group	p-value†
VAS score			
SNRB group			
Initial	7.3	7.8	>0.05
Last F/U	2.8	3.2	>0.05
p-value*	<0.05	<0.05	
Operation group			
Initial	8.0	8.3	>0.05
Last F/U	2.9	3.2	>0.05
p-value*	<0.05	<0.05	
NDI			
SNRB group			
Initial	38.4	38.7	>0.05
Last F/U	13.5	13.8	>0.05
p-value*	<0.05	<0.05	
Operation group			
Initial	39.5	43.3	>0.05
Last F/U	11.2	11.4	>0.05
p-value*	<0.05	<0.05	

\*Mann-Whitney U-test; †Wilcoxon signed-rank test. SNRB, selective nerve root block; VAS, visual analogue scale; F/U, follow-up; NDI, neck disability index.

지고 있으나 증상의 호전이 일시적일 것이라는 예상과 달리 비교적 6개월에서 1년 이상 장기간 효과가 지속되는 경우가 보고되고 있고, 일부의 경우 순수하게 치료적 목적으로 선택적 신경근 차단술을 시행하고 우수한 결과들을 보고하고 있다. 치료 목적의 신경근 차단술의 경우 Kumar와 Gowda,<sup>11)</sup> Kolstad 등<sup>12)</sup>은 30명의 경추부 추간공 협착증 및 추간판 탈출증으로 인한 신경 근병증 환자를 대상으로 선택적 신경근 차단술을 시행 후 2년 추시 결과에서 대부분의 환자에서 심각한 부작용 없이 조기에 유의한 통증 감소 효과를 얻었고 2명은 수술적 치료를 시행하였다고 보고하였다. 저자들의 경우도 경부 통증 및 상지 방사통을 동반한 추



간판 탈출증으로 수술이 예정된 환자에서 진단 및 치료의 목적으로 신경근 차단술을 시행한 후 최소 12개월 이상 추시된 환자 중 64%에서 수술적 치료를 피할 수 있었고 수술군 환자와 비교했을 때와 유사한 주관적 만족도를 보인다는 결과를 보고한 바 있다.<sup>7)</sup>

국내뿐 아니라 국외에서도 널리 선택적 신경근 차단술이 신경근병증의 치료를 위해 쓰이고 있음에도 장기적인 결과와 효용성에 대한 연구는 매우 드물고 이마저도 무작위 대조군 연구가 아니거나 낮은 수준의 근거 중심기반연구라는 점이 비판을 받고 있다.<sup>13)</sup> 또한 경추 신경근 차단술의 효용성에 대한 연구보다는 합병증과 이에 관한 가설을 제시하는 연구가 최근에는 더 많은 실정이다.<sup>14)</sup>

경추 신경 차단술의 장기간의 효용성에 관한 몇 가지 연구 중 1994년 Castagnera 등<sup>15)</sup>은 24명의 환자를 무작위로 스테로이드와 국소마취제 투여군과 모르핀이 추가된 군 두 그룹으로 나누어 통증 경감을 평가하였는데 두 군 모두 초기 통증 경감은 96%에서 얻을 수 있었고 12개월 후에는 79%에서 성공적인 통증 경감이 지속됨을 보고하였다. 또한 48개월 후에도 경구 약을 쓰지 않아도 통증 경감 효과가 유지되었고, 심지어 일부에서는 60개월 이상 지속적으로 통증 경감 효과가 지속됨을 보고하였다. 또한 Stav 등<sup>16)</sup>은 무작위 대조군 연구를 통해 1년 이상 대조군에 비해 스테로이드와 국소마취제를 사용한 군에서 VAS가 의미있게 감소되었다고 보고하였으며 경부 후방 근육에 주사한 대조군이 11.8%인 반면 경막의 스테로이드와 국소마취제가 투여된 실험군의 경우 68%에서 1년 후에도 통증 호전이 유지됨을 보고하였다. 또한 이들에서 관절 운동 범위뿐만 아니라 진통제 사용량과 일상 생활 능력에서 대조군보다 월등하게 나은 결과를 보였다. 그러나 이들 연구들은 저자들의 연구와 다르게 투시 조영장치를 사용하지 않았고 경추간공 접근이 아닌 점, 대상 환자군이 본 연구처럼 수술을 고려할 정도의 선택된 환자군이 아니라는 차이점과 비교적 소수의 환자군이 대상이었다는 한계가 있다.

본 연구처럼 수술 예정 환자들을 대상으로 코호트 연구를 시행한 Kolstad 등<sup>12)</sup>은 21명의 환자 중 5명(24%)의 환자들이 선택적 신경근 차단술 후 방사통이 경감되어 예정된 수술을 취소하였음을 보고하였으며 이들이 증상 호전뿐만 아니라 감각과 근력의 회복이 있었음을 주목하였다. 특히 이들 환자들은 모두 수술 대기 중인 환자들로 대다수가 보존 치료에 반응하지 않는 6개월에서 12개월 이상 방사통이 지속된 환자였었고 저자들도 자연적 회복 가능성이 거의 없는 환자들로 간주하였다.

Bush와 Hillier<sup>17)</sup>도 선택적 신경근 차단술을 시행한 코호트 연구에서 경추부 신경병증을 호소하였던 수술 예정자 68명 중 평균 38개월 후 평가 시 48명(76%)의 환자에서 방사통이 소실되었고, 24%에서 80% 이상의 통증 감소가 있었다고 보고하였다. 다만 이들 연구에서 잠재적 수술 예정자로 밝힌 대상군이 평균 2개월의 증상 이환기간이었음을 고려하여야 할 것으로 생각된다. 본 연구

의 경우 비록 후향적 연구이기는 하나 대상 환자군이 모두 최소 3개월 이상의 보존적 치료에 반응하지 않는 만성 통증 환자로 수술 대기 중인 39명의 환자를 대상으로 목표 신경근을 정해 투시 조영하 경추간공 차단술을 시행했다는 점에서 기존 연구와의 차별성이 있으며, 특히 60개월 이상 장기 추시한 결과를 보고하였다는 데 의의를 두어야 할 것으로 본다.

또한 최근 경추 신경근 차단술의 치명적 합병증으로 제시되는 척수 경색이나 척수 손상 같은 중대한 합병증들은 대부분 경추간공 접근보다는 후공간 접근으로 이라는 점과 영상 장비의 도움 없이 이뤄지는 경우가 많았음을 주목해야 한다. 특히 triamcinolone 같은 입자성 스테로이드 사용과 연관되어 이들의 색전으로 인한 척수 경색 가능성이 기전으로 제시되고 있으므로 본 연구처럼 dexamethasone 같은 비입자성 스테로이드 사용이 권고되고 있고 실제 국내에서도 2013년 6월부터 triamcinolon의 사용이 제한되고 있다.<sup>14,18)</sup>

Schellhas 등<sup>19)</sup>은 13년간 4,612 증례를 대상으로 선택적 신경근 차단술에서 유의한 수준의 통증 경감 효과를 보였고 다른 신경학적 이상 같은 합병증은 전혀 없었다고 하였으며, Kuijper 등<sup>20)</sup>도 선택적 신경근 차단술의 유의한 수준의 임상적 결과와 함께 적은 합병증 발생률을 보고한 바 있다.

비교적 짧은 시간에 쉽고 안전하게 시행할 수 있는 경추 신경근 차단술을 수술 전 시행하여 일부 환자에서 수술을 피할 수 있었고 본 연구에서처럼 비교적 장기간 지속되는 경우가 있음을 확인할 수 있었다. 다만 본 연구에서 보여 준 것처럼 신경근 차단술 후 재발하여 수술하거나 약물 치료 등이 부가적으로 필요했던 경우를 제외하면 39명 중 7명(17.9%)만이 지속되었으므로 경추 신경근 차단술의 유효성을 낮게 평가할 수도 있으나 수술보다 간단한 차단술의 비침습성이나 경제성과 안정성을 고려한다면 수술 위험도가 높은 고령 환자나 비수술적 치료를 선호하는 환자에게 시도할 만한 시술이라 하겠다. 그러나 신경근 차단술의 유효성 및 장기 효과에 대해서는 여전히 논란이 있으며, 스테로이드 약물의 효과와 그 기전에 대해서는 항염증 작용, 신경조직에 대한 직접적인 안정화 효과, 말초 통증 수용체의 조절 등이 제시되고 있지만 아직 완전하게 밝혀지지 않았으므로 이를 밝히기 위한 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서 신경 차단술이 어떤 환자군에게 더 유효한지 알아보고자 연성과 경성 디스크, 신경근 압박률, 연령, 증상 이환 기간에 따라 분류하여 조사하였다. 통계적으로 유의한 차이는 얻을 수 없었으나 이환 기간이 짧을수록 신경근 차단술만으로 호전되지 않아 수술적 치료로 전환된 경우가 많았고, 젊은 사람에서 수술적 치료로 전환하는 경향이 많았다. 스테로이드의 항염증 효과를 고려하면 연성 디스크에서 더욱 효과를 볼 것으로 기대하였으나 경성과의 차이가 거의 없었으며 증상 이환 기간이 짧고 급성인 경우가 오히려 수술적 치료로 전환되는 경우가 많았다. 이

는 연령에 의한 영향이 가장 많은 것으로 해석되었으며 60세 이전 젊은 연령의 경우 직업적인 활동과 사회적 활동으로의 빠른 복귀를 선호하는 것이 아닌가 추론해 볼 수 있었다.

## 결론

1. 통계적으로 유의하지는 않았지만 이환 기간이 짧을수록(6개월 이하) 수술하는 경우가 많았고, 나이가 젊은 사람(60세 미만)에서 보존적 요법보다는 수술을 하는 경향을 보였다.

2. 단분절 및 다분절 경추증과 신경 압박률과 수술 여부와의 연관성은 없었고 추시 결과상 임상 호전 정도에도 유의한 차이가 없었다.

3. 최종 추시상 전체 연구 대상 환자 39예 중 20예(51.3%)에서 수술을 시행하지 않고 증상이 호전되었으며 이 중 7예(17.9%)에서는 신경근 차단술 후 지속적인 증상 호전을 보여 수술적 치료 및 다른 추가적인 치료를 시행하지 않았다. 신경근 차단술로 증상 호전되었던 24예를 추시 중, 17예에서 증상이 재발하여 추가 치료를 받았으며 그 중 4예에서 수술을 시행하였다.

따라서 수술이 예정된 경추부 통증 및 방사통을 호소한 환자를 대상으로 수술 준비 기간 동안에 신경근 차단술을 시행하여 그 중 일부에서 장기 추시상에서도 증상 호전이 지속되었다. 따라서 신경근 차단술은 수술 전에 한 번 시도해 볼 만한 방법 중의 하나로 생각된다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

## REFERENCES

- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum.* 1998;41:778-99.
- Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1971;53:891-903.
- Carette S, Leclaire R, Marcoux S, et al. Epidural corticosteroid injections for sciatica due to herniated nucleus pulposus. *N Engl J Med.* 1997;336:1634-40.
- Riew KD, Yin Y, Gilula L, et al. The effect of nerve-root injections on the need for operative treatment of lumbar radicular pain. A prospective, randomized, controlled, double-blind study. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:1589-93.
- Slipman CW, Lipetz JS, Jackson HB, Rogers DP, Vresilovic EJ. Therapeutic selective nerve root block in the nonsurgical treatment of atraumatic cervical spondylotic radicular pain: a retrospective analysis with independent clinical review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81:741-6.
- Vallée JN, Feydy A, Carlier RY, Mutschler C, Mompoin D, Vallée CA. Chronic cervical radiculopathy: lateral-approach periradicular corticosteroid injection. *Radiology.* 2001;218:886-92.
- Shim DM, Kim TK, Chae SU, Oh SK, Im JC, Song SY. The effect of nerve root block on the patients who are considered as surgical candidates with cervical radicular pain. *J Korean Orthop Assoc.* 2011;46:451-6.
- Windsor RE, Storm S, Sugar R, Nagula D. Cervical transforaminal injection: review of the literature, complications, and a suggested technique. *Pain Physician.* 2003;6:457-65.
- Lee SH, Kim KT, Kim DH, Lee BJ, Son ES, Kwack YH. Clinical outcomes of cervical radiculopathy following epidural steroid injection: a prospective study with follow-up for more than 2 years. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012;37:1041-7.
- Ono K, Ota H, Tada K, Yamamoto H. Cervical myelopathy secondary to multiple spondylotic protrusion: a clinic-pathologic study. *Spine.* 1977;2:109-25.
- Kumar N, Gowda V. Cervical foraminal selective nerve root block: a 'two-needle technique' with results. *Eur Spine J.* 2008;17:576-84.
- Kolstad F, Leivseth G, Nygaard OP. Transforaminal steroid injections in the treatment of cervical radiculopathy. A prospective outcome study. *Acta neurochirurgica.* 2005;147:1065-70; discussion 70.
- Benyamin RM, Singh V, Parr AT, Conn A, Diwan S, Abdi S. Systematic review of the effectiveness of cervical epidurals in the management of chronic neck pain. *Pain Physician.* 2009;12:137-57.
- Scanlon GC, Moeller-Bertram T, Romanowsky SM, Wallace MS. Cervical transforaminal epidural steroid injections: more dangerous than we think? *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32:1249-56.
- Castagnera L, Maurette P, Pointillart V, Vital JM, Erny P, Ségne J. Long-term results of cervical epidural steroid injection with and without morphine in chronic cervical radicular pain. *Pain.* 1994;58:239-43.
- Stav A, Ovadia L, Sternberg A, Kaadan M, Weksler N. Cervical epidural steroid injection for cervicobrachialgia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1993;37:562-6.

17. Bush K, Hillier S. Outcome of cervical radiculopathy treated with periradicular/epidural corticosteroid injections: a prospective study with independent clinical review. *Eur Spine J*. 1996;5:319-25.
18. Pobiel RS, Schellhas KP, Eklund JA, et al. Selective cervical nerve root blockade: prospective study of immediate and longer term complications. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009;30:507-11.
19. Schellhas KP, Pollei SR, Johnson BA, Golden MJ, Eklund JA, Pobiel RS. Selective cervical nerve root blockade: experience with a safe and reliable technique using an anterolateral approach for needle placement. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2007;28:1909-14.
20. Kuijper B, Tans JT, Schimsheimer RJ, et al. Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *Eur J Neurol*. 2009;16:15-20.

# 경부 방사통으로 수술이 예정된 환자에서 실시한 선택적 신경근 차단술의 5년 추시 결과

정호연\* · 김태균 · 오성균<sup>✉</sup> · 신동진\* · 심대무

원광대학교 의과대학 원광대학교병원 정형외과학교실, 원광의과학연구소, \*원광대학교 의과대학 산본병원 정형외과학교실

**목적:** 선택적 경추 신경근 차단술을 시행한 후 5년 이상 추시하여 그 결과 및 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2001년 1월에서 2007년 12월까지 경추부 수술적 치료를 위해 원광대학교 의과대학 원광대학교병원에 입원하여 수술 전 선택적 신경근 차단술을 시행받은 환자 중 5년 이상 추시가 가능하였던 39명을 대상으로 하였다. 추시 기간은 평균 64.3개월(60-73개월)이었으며, 나이는 평균 57.7세(37-69세)였다. 신경근 차단술 시행 후 증상이 호전되어 수술을 시행하지 않은 환자군과 신경근 차단술 후 수술적 치료를 받은 환자군의 임상적 및 방사선적 특징을 비교하였다.

**결과:** 연구 대상 환자 39예 중 최종 추시까지 20예(51.3%)에서 수술을 시행하지 않고 호전되었으며, 이 중 13예는 추가적으로 보존적 치료를 받았다. 수술군과 신경근 차단술군에서 시각통증척도 점수는 최종 추시에서 두 군 모두 평균 3.0점, neck disability index는 수술군과 차단술군에서 각각 최종 추시 평균 11.3점, 13.6점으로 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았으며, 7예(17.9%)는 선택적 신경근 차단술 후 최종 추시까지 다른 치료 없이 증상 호전이 지속되었다.

**결론:** 선택적 경추 신경근 차단술은 증상의 호전 및 치료에 도움을 줄 수 있는 유용한 방법이라고 생각된다.

**색인단어:** 경추신경근증, 경막외 주사법, 경추부 통증

접수일 2015년 2월 4일 수정일 2015년 3월 27일 게재확정일 2015년 10월 5일

<sup>✉</sup>책임저자 오성균

15865, 군포시 산본로 327, 원광대학교 의과대학 산본병원 정형외과학교실

TEL 031-390-2224, FAX 031-390-2223, E-mail niceo@daum.net

\*본 연구는 2016년 원광대학교 연구비 지원에 의하여 수행됨.