

경부 방사통으로 수술이 예정된 환자에서 실시한 신경근 차단술의 유용성

The Effect of Nerve Root Block on the Patients Who Are Considered as Surgical Candidates with Cervical Radicular Pain

심대무·김태균·채수욱*·오성균·임재창·송승엽

원광대학교 의과대학 정형외과학교실, *원광대학교병원 군산의료원 정형외과, 원광의과학연구소

목적: 경추 추간판 탈출증에 대해 수술적 치료가 예정된 환자에서 수술 전 경추 신경근 차단술을 실시하여 그 결과 및 유용성에 대해 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법: 2001년 1월에서 2008년 12월까지 경추 추간판 탈출증에 대해 수술 전 신경근 차단술을 시행한 환자들 중 최소 12개월 이상 추시 가능한 28예를 대상으로 하였다. 추시 기간은 평균 30.4개월(12-90)이었으며, 나이는 평균 59.2세(40-77)였다. 신경근 차단술로 수술을 시행하지 않은 환자군(신경근 차단술 군)과 신경근 차단에도 불구하고 수술적 치료까지 필요하였던 환자군(수술 군) 사이의 성별, 연령, 이환 기간 및 연/경성 디스크(soft disc/hard disc)에 따른 차이를 비교하였고, 방사선 소견상 경추증의 동반 여부 및 신경 압박 정도(neural compression rate)를 평가하였고, 임상적 결과는 neck disability index (NDI)와 visual analogue scale (VAS) 점수를 평가하여 두 군을 비교 분석하였다.

결과: 수술이 예정되었던 총 28예 중 18예에서 수술을 시행하지 않고 호전되었으며, 이 중 10예는 추가적으로 보존적 치료를 받았다. 수술 군과 신경근 차단술군에서 VAS 점수는 각각 술 전 및 시술 전 평균 8.3점과 7.7점에서 술 후 및 시술 후 평균 3.2점과 3.6점, NDI는 수술군에서 최종 추시 평균 11.2점이었고, 신경근 차단술군에서는 시술 후 최종 추시 평균 13.6점이었다. 수술군의 이환 기간은 평균 3.2개월이었으며, 나이는 평균 51.9세였다. 신경근 차단술군의 이환 기간은 평균 14.82개월이었고, 나이는 평균 55.9세였다. 두 군 간의 최종 임상적 결과는 통계적으로 유의할 만한 차이가 없었으며($p=0.126$) 평균 이환 기간 및 평균 나이 모두 신경근 차단술군에 비해 수술군에서 짧거나 적게 나타났다.

결론: 경추부 신경근 차단술은 경추 추간판 탈출증으로 인한 방사통 환자에서 수술 전 이용해볼 만한 유용한 치료방법으로 생각된다.

색인단어: 경부 방사통, 경추부 신경근 차단술

서 론

상지 방사통을 동반한 경추부 질환은 매년 인구 1,000명당 약 0.8명 발생하는 비교적 흔한 질환이다.¹⁾ 일반적인 경추부 질환의 원

인은 퇴행성 변화의 경추증으로 야기되는 추간공 협착, 추간판 탈출증과 외상 등으로 다양하고, 현재 경추 신경근에 이상을 초래하는 모든 질환을 경추 신경근 병증(cervical radiculopathy)이라고 하여 광범위하게 사용되고 있다.²⁾ Computed tomography (CT)나 magnetic resonance imaging (MRI) 등 진단 기기의 발전에도 불구하고 영상 소견과 환자의 증상이 항상 일치하는 것은 아니며, 경추 신경근 병변에 대한 Tanaka 등³⁾의 연구에서는 추간판 탈출증의 빈도는 단지 54%라고 보고하였다.

1971년 Macnab⁴⁾가 국소 마취제와 스테로이드 제제를 병행 신경근 주위에 주사하는 시술로 요추부 병변에 의한 방사통을 호

접수일 2010년 12월 28일 게재확정일 2011년 4월 27일

교신저자 오성균

전북 익산시 신용동 344-2번지, 원광대학교병원 정형외과

TEL 063-859-1360, FAX 063-852-9329

E-mail niceo@hanmail.net

*이 논문은 2011학년도 원광대학교 교비 지원에 의해 수행됨.

전시키는 선택적 신경근 차단술을 보고한 이후로, 다발성 병소의 치료 방법이나 수술 부위 결정에 유용한 진단적 검사가 된다는 보고들이 많다.⁵⁶⁾ 경추 신경근 차단술은 19세기 후반부터 경부통 및 상지 방사통의 보존적 치료 방법으로 그 사용이 꾸준히 증가하고 있는 추세이다.⁷⁾ 그럼에도 이와 유사한 논문은 정형외과 관련 학회지 검색에서는 찾을 수 없었고 특히 수술이 예정된 환자에서 경추부 신경근 차단술 시행 시 유용성에 관련된 보고는 통증이나 재활 관련 학회지에서도 찾을 수 없었다.

수술이 필요하다고 진단된 경추 추간판 탈출증 환자들을 대상으로 수술 전에 신경근 차단술을 시행하여 수술적 치료를 줄일 수 있는지 여부와 환자의 치료 경과에 영향을 미치는 요소에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2001년 1월에서 2008년 12월까지 경추부 통증 및 상지 방사통으로 본원에 입원하여 수술적 치료가 필요하다고 진단되고, 수술 준비 과정에서 신경근 차단술을 시행한 후, 수술적 치료를 시행하였거나, 수술을 시행하지 않고 증상이 호전되었던 환자 중 최소 12개월 이상 추시 가능한 환자 28예를 대상으로 하였다.

수술적 치료가 필요하다고 판단되는 환자의 기준은 본원에 직접 내원한 환자 중 임상 증상, 이학적 검사 및 방사선 소견을 종합하여 결정하였다. 이 중 외상이나 건관절부 병변이 동반된 경우, 진행성의 운동 소실을 보이는 경우, 감염의 가능성이 있거나 스테로이드에 과민한 반응을 보이는 경우, 임상 증상과 방사선 소견이 일치하지 않는 경우는 제외하였다. 또한 환자가 신경근 차단술을 원하지 않고 바로 수술한 경우도 대상에서 제외하였다.

총 28명 중 남자 12명, 여자 16명이었고, 나이는 평균 53.3세(40-77)였다. 대상환자는 모두 추간판 질환으로 경성 및 연성 추간판 탈출증의 구분은 단순 방사선 검사와 MRI 및 수술 중 관찰소견에 의거하였다. 추시 기간은 평균 30.4개월(12-90)이었다. 신경근 차단술은 수술 준비 단계에서 평균 2.25회(1-6) 시행하였다.

일차적으로 환자의 경추부 통증 및 건관절 부위 통증과 상지 방사통의 증상을 문진으로 확인하였고, 이학적 검사로 추간공 압박 검사(foraminal compression test)와 부정형 상지 긴장 검사(negative upper limb tension test)를 시행하였으며,⁸⁾ 경추 척수증을 감별하기 위해 수지 굴신 검사(grip and release test), 수지 도피 징후 검사(finger escape test)를 시행하였고, Neer's and Hawkin's test와 empty can test를 통해 건관절 병변을 감별하여 배제하였다.

2. 신경근 차단술 방법

모든 예에서 신경근 차단술은 입원하여 시행하는 것을 원칙으로 하였으며, 상지와 수지의 동통이나 이상감각부위, 근력의 약화범

위를 확인하여 피부신경분절에 따라 평가하였으며, 이학적 검사 및 경추부 단순 방사선 촬영과 MRI를 시행하여 증상을 유발하는 것으로 추정된 신경근에 차단술을 시행하였다. 한 번에 한 신경근의 차단술을 시행하되 증상이 양측에 있을 때에는 양측에 동시에 시행하기도 하였다.

경추 신경근 차단술은 방사선 테이블 위에 환자를 양와위로 눕게 한 후 방사선 투시하에 시행하였다. 경추부 전외측 접근법으로 25개이지 척추바늘을 삽입하여 전진시켰으며, 방향은 경추부 신경궁 후하방의 외측을 향하게 하였다. 경동맥과 척추동맥의 주행에 유의하여 상지 방사통이 유발되면 약 0.2 cc의 수용성 조영제(water soluble contrast)를 주입하여 바늘의 위치와 신경근의 주행을 확인한 후 0.5 cc의 dexamethasone과 1 cc의 2% lidocaine을 혼합하여 주입하였다.

3. 선택적 신경근 차단술 후 결과 판정 및 추시

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

통증의 감소 정도는 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 정량화하였으며, 초기 통증의 정도는 100%로 고정하여 신경근 차단술 후 정기적인 추시와 최종 추시의 통증의 감소 정도를 평가하였으며 50% 이하의 통증 감소를 의미가 있는 것으로 판정하였다.

추시 관찰은 외래 면담을 하는 것을 원칙으로 하였고, 불가능한 경우 전화 설문을 통해 시행하였으며 신경근 차단술만 시행한 환자와 수술적 치료를 받은 환자군을 나누어 두 군 사이의 성별, 연령, 이환 기간 및 연/경성 디스크(soft disc or hard disc)에 따른 차이를 비교하였고, 단순 방사선 검사와 MRI 상 추간판 간격의 감소, 골극의 형성 및 황색인대 비후 정도를 평가하여 경추증의 여부 및 MRI에서 신경 압박 정도(neural compression rate)를 평가하였으며,⁹⁾ 임상적 결과는 neck disability index (NDI)와 VAS 점수를 Independent T-test를 이용하여 두 군을 비교하여 통계 분석하였다.

결 과

1. 수술 예정 환자에서 신경근 차단술 후 추시 결과

총 28예 중 10예에서 수술적 치료를 시행하였으며 남자 4예, 여자 6예였고, 신경근 차단술 후 증상호전으로 수술을 시행하지 않은 환자는 18예였으며 남자 12예, 여자 6예였다.

수술을 시행한 군은 술 전 평균 1.8회(1-5)의 신경근 차단술을 시행하였으며, VAS 점수는 신경근 차단술 및 수술 전 평균 8.3점,

최종 추시 평균 3.2점이었고, NDI는 수술을 시행한 군에서 신경근 차단술 및 수술 전 평균 40.6점, 최종 추시 평균 11.2점이었으며, 평균 신경 압박률은 44.5% (18.2-79.6), 경추증을 보인 환자는 5예(50%)로 나타났다. 신경근 차단술만 시행한 군은 평균 2.5회 (1-6)의 신경근 차단술을 시행받았으며, VAS 점수는 시술 전 평균 7.7점에서 시술 후 최종 추시 평균 3.6점이었다. NDI 점수는 시술 전 평균 38.4점에서 시술 후 최종 추시 평균 13.6점이었고, 평균 신경 압박률(neural compression rate)은 58.5% (20.1-78.5), 경추증을 보인 환자는 10예(55%)였다(Table 1). 두 군 간의 임상적 결과는 VAS 및 NDI 모두 수술군에서 약간 우수하였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

수술군의 이환 기간은 평균 3.2개월(0.1-12)이었으며, 나이는 평균 51.9세(43-67)이었고, 신경근 차단술군의 이환 기간은 평균 14.82개월(0.1-180)이었으며, 나이는 평균 55.9세(40-77)였다(Table 2). 평균 이환 기간 및 평균 나이 모두 신경근 차단술군에 비해 수술군에서 짧거나 적게 나타났다.

신경근 차단술 후 증상이 호전되어 수술을 시행하지 않은 환자는 18예였으며, 그 중 별다른 치료 없이 증상 호전이 지속된 환자는 7예(38%)였고, 본원 혹은 타 병원에서 또다시 보존적 치료를 받은 환자는 11예(61%)였다. 이 중 개인 의원에서 약물 치료를 시행 받은 경우가 10예(55%), 본원에 재입원하여 신경근 차단술을 시행 받은 경우가 1예(6%)였다. 추시 기간 중 수술적 치료를 시행한 경우는 없었다.

2. 연성 디스크와 경성 디스크의 차이

총 28예 중 연성 디스크는 11예, 경성 디스크는 17예였다. 연성 디스크의 이환 기간은 평균 26일(3-90)이었고, 나이는 평균 49.6세

(40-77)예였다. 연성 디스크 환자군에서 수술적 치료를 시행한 5예의 이환 기간은 평균 13.6일(3-20)이었으며, 나이는 평균 48.4세(43-62)였다. 수술을 시행하지 않은 경우는 6예였으며, 이환 기간은 평균 36.3일(3-90)이었고, 나이는 평균 50.6세(40-77)였다.

경성 디스크의 이환 기간은 평균 17개월(0.5-180)이었고, 나이는 평균 57.4세(40-73)였다. 5예에서 수술적 치료를 시행하였고, 수술적 치료를 시행한 군의 이환 기간은 평균 6개월(1-12)이었으며, 나이는 평균 55.4세(47-67)였다. 신경근 차단술 후 증상 호전되었던 12예의 이환 기간은 평균 22.9개월(0.5-180)이었으며, 나이는 평균 59.2세(40-73)였다. 결과적으로 경성 디스크 환자군에서 연성 디스크 환자군에 비해 평균 이환 기간이 길고 평균 연령이 높은 것으로 나타났으며, 두 군 모두에서 수술을 받은 경우가 평균 이환 기간이 짧고, 연령이 낮았다(Table 3) ($p < 0.005$).

3. 단 분절(single-level)과 다 분절(multi-level) 및 경추증(spondylosis)에 따른 차이

총 28예 중 단 분절(single level)을 보이는 경우는 21예, 다 분절(multi-level)은 7예였다. 단 분절(single level)의 경우 C6신경근이 11예, C7가 5예, C8가 2예, C5가 3예였으며 이 중 8예(38%)에서 수술을 하였고, 다 분절(multi-level)에서는 2예(28%)에서 수술을 하였다. 수술을 한 10예 중 5예(50%), 수술을 시행하지 않은 18예 중 10예(55%)에서 경추증을 동반하였다. 다발성 분절 및 경추증(spondylosis)과 수술 여부와의 연관성은 발견할 수 없었다($p > 0.005$).

고 찰

신경병성과 척수병성 모두에서 경추부 방사통의 자연경과는 비

Table 1. Clinical Results of Cervical Nerve Root Block (CNRB) Group and Operation Group

	NDI		VAS	
	Before	After	Before	After
CNRB group	38.4	13.6	7.7	3.6
Operation group	40.6	11.2	8.3	3.2

NDI, neck disability index; VAS, visual analogue scale. $p > 0.005$.

Table 2. Differences of Operative Group and Cervical Nerve Root Block (CNRB) Group

	Symptom duration (months)	Age (years)
CNRB group	14.82 (0.1-180)	55.9 (40-77)
Operation group	3.2 (0.1-12)	51.9 (43-67)

$p < 0.005$.

Table 3. Comparison of Soft Disc with Hard Disc

		Soft disc herniation	Hard disc herniation
Duration	Operation group	13.6 (3-20) days	6 (1-12) months
	Cervical root block group	36.3 (3-90) days	22.9 (0.5-180) months
	Mean	26 (3-90) days	17 (0.5-180) months
Age (years)	Operation group	48.4 (43-62)	55.4 (47-67)
	Cervical root block group	50.6 (40-77)	59.2 (40-73)
	Mean	49.6 (40-77)	57.4 (40-73)

교적 양호한 것으로 알려져 있어, 수술은 매우 심하거나 장기간 지속되는 통증 시 적용되며,¹⁰⁾ 경추부의 추간판 탈출증의 경우 한 분절이 아닌 연속적인 여러 분절에서 추간판 탈출증이 발생하는 경우가 적지 않고, 경추 관절증 또한 여러 분절에서 발생하는 것으로 알려져 있어 수술적 치료보다 보존적 치료를 시행하게 된다.¹¹⁾

경추부 신경근증에 대하여 경추부 신경근 차단술을 시행하는 것은 진단 및 치료에 유용한 방법으로 선택적 신경근 차단술을 이용함으로써 특히 다발성 분절에 발생한 신경근증에 진단 및 치료적 효과가 크며, 이는 주사요법 시 스테로이드의 사용으로 인한 항염 효과와 신경막(neural membrane)의 안정으로 인한 동통의 감소, 그리고 무수초성 침해(unmyelinated nociceptive) C-fiber의 직접적인 마취 효과에 의한다고 알려져 있다.²⁾ 그러나 좋은 결과를 얻기 위해서는 환자의 선택에 있어서 신중해야 한다고 보고하고 있으며, Krempe과 Smith¹²⁾는 선택적 신경근 차단술의 적응증으로 방사통을 가진 환자 중 연관통과는 감별이 되는 경우, 정신적, 기능적인 요인에 의해 발생된 방사통과 감별되는 경우, 방사선 검사로 신경근 압박의 원인을 정확하게 진단할 수 없는 경우, 방사통을 가진 환자로 임상적 증상과 병변 부위가 일치하지 않는 경우라 하였다.

1971년 Macnab⁴⁾이 선택적 신경근 차단술을 시행한 이후 Tajima 등¹³⁾과 Kikuchi 등¹⁴⁾이 진단 및 치료의 목적으로 신경근 차단술의 유용성을 기술하였으며, 특히 Hauelsen 등¹⁵⁾은 방사선적 검사로 방사통에 대한 진단이 애매하거나 어려운 환자를 대상으로 선택적 척추 신경근 차단술을 시행한 후 수술적 소견과 비교하여 볼 때 진단적 정확도가 93%에 이른다고 보고하여 진단적 유용성 및 수술 결과의 예측 가능성에 대하여 보고하였다. 이는 방사선 소견상 명확한 병변이 기계적 또는 화학적 자극요인(stressor)으로 작용되지 않는 많은 무증상의 환자를 볼 때 그 유용성을 알 수 있다.¹⁶⁾ Dooley 등¹⁷⁾도 하지 방사통이 있으나 진단적으로 CT나 MRI 등에서 이상 소견이 보이지 않는 경우, 척추 강 조영술이나 CT에서 다발성 병변인 경우, 이전의 수술로 진단이 애매한 경우에 선택적 척추 신경근 차단술이 간단하고 안전한 방법이라고 하였다. 저자들의 경우도 요통 및 하지 방사통에 대해 진단 및 치료의 목적으로 척추 신경근 차단술을 시행하여 의미있는 동통의 감소를 보였던 신경근에 대한 수술적 치료 후 80%에서 양호 이상의 결과를 보고하였다.¹⁸⁾

신경근 차단술은 치료 목적으로도 사용할 수 있는데 Hong 등¹⁹⁾은 선택적 척추 신경근 차단술을 시행한 환자 중 추간판 탈출증으로 진단된 총 19예 중 12예에서 양호 이상의 결과를 보고하면서 선택적 척추 신경근 차단술은 보존적 치료로서 간편하고 안전하면서 효과적인 통증제어 효과를 보여 장기간의 약물 복용이나 주사로 인한 위장 관계의 합병증을 감소시키고 고령 등으로 수술적 치료가 어려운 환자 및 보존적 치료를 원하는 외래 환자를 대

상으로 유용하게 사용될 수 있다고 보고하였다. 또한 Slipman 등¹⁶⁾은 경추부 추간판 탈출증으로 진단된 20예의 환자를 대상으로 선택적 신경근 차단술을 시행하여 평균 21개월 추시한 결과 12예에서 양호 이상의 결과를 보였고, Schellhas 등²⁰⁾은 13년간 4,612 증례를 대상으로 선택적 신경근 차단술이, 유의한 수준의 통증 경감 효과를 보였고 다른 신경학적 이상 동반은 없었다고 하였으며, Kuijper 등¹⁰⁾도 선택적 신경근 차단술의 유의한 수준의 임상적 결과와 함께 적은 합병증 발생률을 보고한 바 있다. 그리고 Bush와 Hillier²¹⁾도 경추부에서 선택적 신경근 차단술을 시행한 후 분석한 코호트 연구에서 경추부 신경병증을 호소하였던 68예에서 수술적 치료 없이 만족할 만한 효과를 보여 수술적 치료를 피할 수 있음을 보고하였다.

그러나 타 연구들의 경우 대상 환자군이 주로 비수술적 치료를 전제로 방사통의 진단이나 단기치료 목적이었던 것에 반해 본 연구의 경우 경추 추간판 탈출증으로 진단받고 수술적 치료를 권유받은 환자들을 대상으로 하여 대상 환자군이 타 연구보다 선택된 환자이며 이들을 1년 이상 추시하였다는 데에 의의를 둘 수 있다 하겠다. 또한 본 연구에서 신경근 차단에도 불구하고 수술적 치료까지 필요하였던 환자군과 신경근 차단술만 시행한 환자군 사이의 치료경과에 영향을 미치는 요소에 대해 알아보려 하였으나 실제 환자의 젊은 연령과 이환 기간이 짧은 경우에서 수술적 치료를 시행한 경우가 많은 것을 보였고 그 외에는 의미있는 차이를 발견할 수 없었다. 이는 실제 노인 환자군보다 젊은 환자군에서 추간판 탈출증의 수술적 치료에 대한 욕구가 강하고 통증에 대한 내성이 약하기 때문인 것으로 생각되며 그 외의 신경압박물이나 방사선상 척추증 동반 유무 등은 추후 증례 수를 늘려 연구해야 할 것으로 보인다. 본 연구에서도 수술이 예정된 환자에서 선택적 신경근 차단술을 시행한 결과, 대규모 단위는 아니지만 일부에서 수술을 피할 수 있었고 수술한 군과의 주관적인 만족도 차이가 없어 술전 신경근 차단술은 진단적 목적뿐만 아니라 치료적 목적으로도 시도해 볼 수 있는 유용한 방법으로 생각된다.

결 론

수술이 예정된 환자에서 경추부 신경근 차단술을 시행하였던 28예 중 18예는 수술을 시행하지 않고도 수술한 환자군과 비슷한 주관적 만족도를 보여, 수술 준비 기간 동안에 신경근 차단술은 수술 전에 시도해 볼 만한 의미있는 진단 및 치료 방법으로 생각된다. 수술을 받은 군과 신경근 차단술만 시행한 군의 비교 및 연령 성 디스크 군과 경성 디스크 군 간의 비교, 모두에서 증상의 이환 기간, 성별, 연령, 신경 압박률 및 수술 여부와의 관계를 분석한 결과, 두 군 모두에서 이환 기간이 짧을수록, 연령이 낮을수록 수술을 시행한 경우가 많아 이환 기간과 연령은 경추 신경근 차단술 시 고려해야 할 인자로 생각된다.

참고문헌

1. Radhakrishnan K, Litchy WJ, O'Fallon WM, Kurland LT. Epidemiology of cervical radiculopathy. A population-based study from Rochester, Minnesota, 1976 through 1990. *Brain*. 1994;117:325-35.
2. Ahn JS. Cervical spondylotic radiculopathy. *J Soc Korean Spine Surg*. 1999; 6:185-3.
3. Tanaka Y, Kokubun S, Sato T. Cervical radiculopathy and its unsolved problems. *Curr Orthop* 1998;12:1-6.
4. 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.
5. 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.
6. 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-A:1589-93.
7. Oepfen RS. Discovery of the first local anaesthetic--Carl Koller (1857-1944). *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2003;41:243.
8. Rubinstein SM, Pool JJ, van Tulder MW, Riphagen II, de Vet HC. A systematic review of the diagnostic accuracy of provocative tests of the neck for diagnosing cervical radiculopathy. *Eur Spine J*. 2007;16:307-19.
9. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, et al. MRI of cervical intervertebral discs in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg Br*. 1998;80:19-24.
10. Kuijper B, Tans JT, Schimsheimer RJ, et al. Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *Eur J Neurol*. 2009;16:15-20.
11. Tanaka N, Fujimoto Y, An HS, Ikuta Y, Yasuda M. The anatomic relation among the nerve roots, intervertebral foramina, and intervertebral discs of the cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:286-91.
12. Krempen JF, Smith BS. Nerve-root injection: a method for evaluating the etiology of sciatica. *J Bone Joint Surg Am*. 1974;56:1435-44.
13. Tajima T, Furukawa K, Kuramochi E. Selective lumbosacral radiculography and block. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1980;5:68-77.
14. Kikuchi S, Hasue M, Nishiyama K, Ito T. Anatomic and clinical studies of radicular symptoms. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;9:23-30.
15. Haueisen DC, Smith BS, Myers SR, Pryce ML. The diagnostic accuracy of spinal nerve injection studies. Their role in the evaluation of recurrent sciatica. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(198):179-83.
16. 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.
17. Dooley JF, McBroom RJ, Taguchi T, Macnab I. Nerve root infiltration in the diagnosis of radicular pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988;13:79-83.
18. Shim DM, Kim TK, Song HH, You SS, Cho JD. The usefulness of selective spinal nerve root block. *J Soc Korean Spine Surg*. 2004;11:48-54.
19. Hong YG, Sa SJ, Kim JD. Selective spinal nerve root block for the treatment of sciatica. *J Korean Orthop Assoc*. 1997;32: 1056-62.
20. Schellhas KP, Pollei SR, Johnson BA, Golden MJ, Eklund JA, Pobiels 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.
21. 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.

The Effect of Nerve Root Block on the Patients Who Are Considered as Surgical Candidates with Cervical Radicular Pain

Dae Moo Shim, M.D., Tae Kyun Kim, M.D., Soo Uk Chae, M.D.*,
Sung Kyun Oh, M.D., Jae Chang Im, M.D., and Seung Yeop Song, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang University, Iksan,

**Gunsan Medical Center of Wonkwang University Hospital, Institute of Wonkwang Medical Science, Gunsan, Korea*

Purpose: This study was conducted to evaluate the effect and usefulness of cervical selective nerve root block in advance for the patients who was scheduled for operation.

Materials and Methods: Between January 2001 to December 2008, 28 cases were selected from the patients, who underwent selective nerve root block before operation. The mean follow-up period was 30.4 months and the mean age was 59.2 years. The patients were divided into the operation group and the only cervical nerve root block group. The groups were compared for age, gender, the contraction period and the, solidity of the disc. The groups were radiologically evaluated for the existence of cervical spondylosis and the neural compression rate. The clinical results were analyzed using the neck disability index (NDI) and the visual analogue scale (VAS) score.

Results: Among the 28 cases that were scheduled for operation, 18 cases did not proceed to operation and 10 cases among them were treated with additional conservative treatment. The average VAS score for the operation group and the cervical nerve root block group was 8.3 and 7.7 at the preoperative state and the preinjection state, respectively. After surgical treatment and cervical nerve root block, the scores were 3.2 and 3.6, respectively. The NDI for the operation group was 40.6 at the preoperative state and this decreased to 11.2 at the last follow up. The NDI for the cervical nerve root block group was 38.4 at the preinjection state and this decreased to 13.6 at the last follow up. The mean contraction period was 3.2 months and the mean age was 51.9 years for the operative group. The mean contraction period was 14.82 months and the mean age was 55.9 years for the root block group. There was no difference of clinical outcomes between the operative group and the cervical nerve root block group. The operation group's mean age was younger and the duration of symptom was shorter than those of the cervical nerve root block group.

Conclusion: Cervical nerve root block is considered to be an effective treatment for patients with cervical disc herniation with radiating pain and who are scheduled for an operation.

Key words: cervical, radicular pain, nerve block

Received December 28, 2010 Accepted April 27, 2011

Correspondence to: Sung Kyun Oh, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang University Hospital, 344-2, Sinyong-dong, Iksan 570-711, Korea

TEL: +82-63-859-1360 FAX: +82-63-852-9329 E-mail: niceo@hanmail.net