

요추 추간판 탈출증에 대한 수술 준비 단계에서 실시한 선택적 신경근 차단술의 유용성

심대무 · 박진영 · 양정환 · 최병산

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

Effectiveness of Selective Nerve Root Block on the Need for Surgical Treatment of Lumbar Disc Herniation

Dae Moo Shim, M.D., Jin Young Park, M.D., Jung Hwan Yang, M.D., and Byong San Choi, M.D.

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

Purpose: The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of selective nerve root block (SNRB) in advance to the patient who is going to undergo the operation for lumbar herniated intervertebral disc (HIVD).

Materials and Methods: 103 cases were selected from among SNRB conducted to the patients who had been diagnosed by this hospital to have lumbar HIVD from December 2004 to November 2005 and assigned for operations. The follow-up period was 10 months in average (2.5-30 months) and the average age was 35.5 years (19-72 years). Patients had been monitored by means of clinical records, interviews and telephone and features of symptoms and stage of nerve root compression were compared between the group of operated patients and that of the non-operated.

Results: As for stages of nerve root compression, 15 cases could be classified to belong to the 1st stage, 4 cases to the 2nd stage and 1 case to the 3rd stage. Among 42 cases for which operations were conducted because there was no improvement after SNRB. Divided by stages of nerve root compression, 13 cases belonged to the 1st stage, followed by 10 cases to the 2nd stage and 4 cases to the 3rd stage. No statistically significant difference turned out to exist the clinical results between 42 cases which underwent operations and 61 cases which experienced improvement after nerve root block. No significant difference, either, was confirmed from the statistical outcomes between SNRB group and operations.

Conclusion: The preserving treatment using SNRB for the patients with lumbar HIVD seems to have positive clinical effects. Features of radiating pains or stages of nerve root compression, however, can't be regarded to be factors foretelling the treatment effects of SNRB.

Key Words: Lumbar, Herniated intervertebral disc, Selective nerve root block

서 론

요추부 추간판 탈출증으로 인한 급성 방사통의 일차적 치료로는 침상 안정, 항염 약물 치료, 물리 치료 등 보존적

치료가 흔하게 사용되고 있으나, 이중 상당수의 환자가 지속적인 심한 동통 이나 신경 마비로 인해 수술적 치료가 필요 하게 된다. 1971년 Macnab¹⁴⁾에 의해 소개된 선택적 신경근 차단술은 국소 마취제와 스테로이드 제제를 병

통신저자 : 양 정 환

전북 익산시 신용동 344-2번지
원광대학병원 정형외과
TEL: 063-859-1360 • FAX: 063-852-9329
E-mail: bakgom95@naver.com

Address reprint requests to

Jung Hwan Yang, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang University,
344-2, Shinyong-dong, Iksan 570-711, Korea
Tel: +82.63-859-1360, FAX: +82.63-852-9329
E-mail: bakgom95@naver.com

*본 논문의 요지는 2007년도 대한정형외과 척추학회 추계학술대회에서 발표되었음.

*본 논문은 2007년도 원광대학교의 교내연구비의 지원을 받아 이루어졌음.

변 신경근 주위에 주사하는 시술로서 요추 병변으로 인한 방사통을 호전 시킨다는 여러 저자들의 보고가 있으며, 이와 더불어 다발성 병변의 치료 방법이나 수술 부위의 결정에 유용한 진단적 검사가 될 수 있다고 보고되고 있다^{6,20}.

돌출된 수핵은 시간 경과와 함께 흡수되어 크기가 작아지는 데 특히 격리된 추간판에서 흡수가 빠르며, 이러한 외형적 변화는 임상적 호전보다는 늦게 나타나지만 그 정도는 비례한다고 보고되었다¹. 이러한 점을 고려하면 생화학적 인자는 생역학적 인자에 비해 상대적으로 더 가역적이고 호전 속도도 빠르므로, 요추 추간판 탈출증으로 인한 하지 방사통 환자 중 생화학적 인자가 주로 작용하는 환자들에서 선택적 신경근 차단술의 장기적 예후도 양호할 것으로 추측할 수 있다.

이에 수술적 치료를 요하는 요추 추간판 탈출증 환자들을 대상으로 수술 전에 신경근 차단술을 시행하여 수술적 치료를 줄일 수 있었는지 여부와 환자의 예후인자중 어느 것과 상관관계가 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2004년 12월부터 2005년 11월까지 본원에 내원 환자 중 타 병원에서 수술적 치료를 권유 받았거나, 본원에 직접 내원한 환자 중 임상증상, 이학적 검사 및 방사선 소견을 종합하여 수술이 필요하다고 판단이 되는 환자를 대상으로 하였다. 이 중에 외상이나 마미 증후군, 진행성의 신경 손실이나 운동 손실이 보이는 경우, 감염의 가능성이 보이거나 steroid에 과민한 반응을 보이는 경우는 제외하였다. 또한 환자가 신경근 차단술을 원치 않고 바로 수술한 경우는 제외하였다. 연구 대상은 총 103명이었으며 남자 68명, 여자 35명이었고, 평균 연령은 35.5세(19-72세)이었다. 평균 추시 기간은 10.3개월(2.5-30개월)이었다. 신경근 차단술은 수술 준비 단계에서 3-6(평균 4)차례 시행하였다.

2. 선택적 신경근 차단 시술 방법

선택적 척추 신경근 차단술을 시행하기 전에 환자의 과거력 및 현재의 병력을 문진하고, 하지 방사통, 감각이상 및 파행 등의 주관적 증상과, 하지 직거상 검사, Lasegue 검사, 활줄(bowstring)검사, 감각, 근력 및 건반사 등의 이학적 검사를 통해 병변의 위치 및 동통의 정도를 파악

하였고, 단순 방사선 촬영과 컴퓨터 단층 촬영이나 자기 공명 영상 촬영등을 참고하여 병변 부위라고 생각되는 척추 신경근에 차단술을 시행하였다. 한번에 한 신경근의 차단술을 시행하되, 증상이 양측에 있을 때에는 양측을 동시에 시행하기도 하였다. 척추 신경근 차단술은 후방 도달법을 사용하여, 방사선 테이블위에 환자를 복와위로 눕게 하고, 국소마취를 시행한 후, 방사선 투시 하에 22 gauge의 척추 바늘을 사용하여, 요추 극돌기의 상연으로부터 외측방으로 약 4 cm 떨어진 곳에서 척추체의 외측면과 횡돌기의 하연이 만나는 부위를 향하여, 시상면에서 미측 방향으로 30도에서 45도 사이의 각도로 삽입하였으며, 바늘 끝이 횡돌기의 하연을 지나도록하여 추간공의 입구로 삽입하였다(Fig. 1). 그러나, 제1 천골 신경근 차단인 경우는 천골의 해부학적 구조 때문에 바늘을 미측으로 약 10도에서 15도 사이의 각도로 제1 천골공을 향하여 서서히 삽입 하여 제1 천골 신경에 도달하게 한다. 바늘 끝이 신경근을 자극하면 환자는 특징적으로 하지에 예리한 방사통이나 저린감을 호소하게 되는데, 이때 약 0.5 ml의 수용성 조영제(telebrix)를 주입하여 신경근의 주행을 확인한 후 0.5 ml의 dexamethasone과 0.5 ml의 lidocaine을 혼합하여 주입하였다.

3. 결과 판정 방법

선택적 척추 신경근 차단술 후 병실에서 약 2시간의 침



Fig. 1. L4 selective nerve root block.

상 안정 후 보행을 허용하였으며, 시술 다음날에 환자 면담을 통해 시술 전의 증상과 비교하여 동통의 변화의 정도를 객관화하기 위해 visual analogue scale (VAS)을 이용하였다. 환자가 전혀 동통을 느끼지 못하는 경우를 0점, 참을 수 없는 동통을 느끼는 경우를 10점으로 정한 analogue 측정자의 눈금을 환자 스스로가 표시하여 동통의 정도를 0에서 10까지의 중간 점수로 정량화 하였다. 61예에서 신경근 차단술로 증상 호전을 보였고, 42예에서 평균 5회 이상 시행 후에도 50% 이상의 호전을 얻지

못한 경우, 환자가 만족하지 못한 경우, 호전되었으나 추시증 증상이 재발된 경우에서 수술적 치료를 시행하였다.

추시 관찰은 외래 면담을 통해 직접 확인하는 것을 원칙으로 하였으며, 선택적 척추 신경근 차단술 및 수술적 치료 후의 환자의 최종 임상적 결과는 김의 평가기준 (Kim's criteria)을 이용하여 우수, 양호, 보통, 불량 의 네 단계로 나누어 최종 추시에 조사하였다(Table 1).

4. 자기 공명 영상의 신경근 압박 정도 와 방사통 양상 관계분석

방사통 수준의 평가는 자기 공명 영상 검사와 환자의 이학적 검사(방사통의 위치, 감각의 소실 정도, 반사 항진 및 감소)에 따른 양상 비교를 통해 단일 수준 방사통 (Monoradiculopathy)과 복수 수준 방사통(Multiradiculopathy)으로 나누었다. 단일 수준 방사통의 경우, 정확한 신경근 증상을 가지는 이학적 검사, 예를 들면 자기 공명 영상 검사상에서 L3/4나 L4/5에 방향성을 가진 단일 수준 추간판 탈출증과 함께 제5 요추 신경근 통증인 하퇴부의 바깥쪽, 발등, 엄지발가락의 저리고 땡기는 통증과 족배굴근과 족무지의 신전 근력 약화 및 발등 내측의 감각 이상 등이 있는 경우가 주 증상일 경우를 제5 요추 신경근의 단일 수준 방사통으로 구분하였다. 그 외의 증상이 복합되어 있을 시에는 복수 수준으로 구분하였다.

자기 공명 영상 소견은 추간판의 신경근 압박 정도에 따라 구분하였으며, 신경근 압박 정도는 최 등⁵⁾이 이용한

Table 1. Criteria or Clinical Results (Kim, 1986)

Excellent	<ul style="list-style-type: none"> * Complete relief of pain in back and lower limbs * No limitation of physical activity * Analgesics not used at all * Able to squat on floor
Good	<ul style="list-style-type: none"> * Relief of most of pain in back and lower limbs * Able to return to accustomed employment * Physical activities slightly limited * Analgesics used only infrequently * Able to squat on the floor
Fair	<ul style="list-style-type: none"> * Partial relief of pain in back and lower limbs * Able to return to accustomed employment with limitation or return to lighter work * Physical activities definitely limited * Mild analgesic medication used frequently * Mild limitation to squat on the floor
Poor	<ul style="list-style-type: none"> * Little or no relief of pain in back and lower limbs * Physical activities greatly ; limited * Unable to return to accustomed employment * Analgesic medication used regularly * Unable to squat on the floor

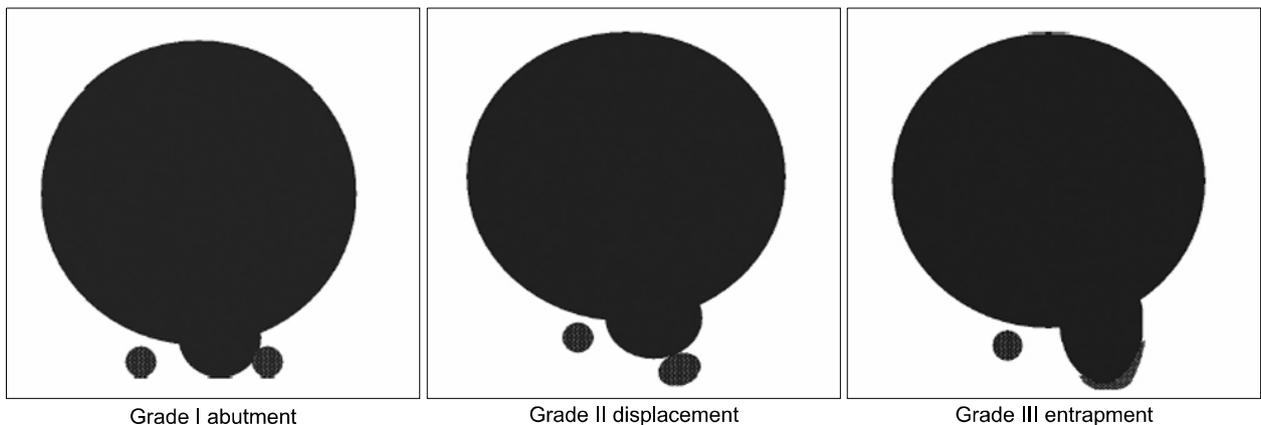


Fig. 2. Grade of nerve root compression. Grade I (abutment): the herniated disc abuts the nerve root, but the root is in its normal position, Grade II (displacement): the herniated disc material displaces the nerve root, but the displaced nerve root can be seen by MRI, Grade III (entrapment): the nerve root is entrapped between the herniated disc and the lamina or facet. The entrapped nerve root is hardly detected by MRI.

신경근 압박정도에 따른 분류법을 이용하여 인접부(abutment)를 1단계, 전환부(displacement)를 2단계, 포착부(entrapment)를 3단계로 나누었다(Fig. 2).

5. 통계학적인 검증 방법

차단술만 실시한 군과 수술을 실시한 군 간의 임상적 결과는 김의 평가기준과 VAS score를 Independent T-test를 이용하여 분석하였고, 단일 신경근 증상과 다발성 신경근 증상에서의 효과와 MRI 상에서의 신경근 압박 단계에 따른 신경근 차단술의 효과를 차단군과 수술군으로 나누어 χ^2 -test을 이용하여 비교 분석하였다.

결 과

1. 신경근 차단술과 수술적 치료를 시행한 환자의 그룹 간 비교 결과

신경근 차단술을 시행한 환자와 신경근 차단술 후 증상 호전이 없어 수술적 치료를 받은 환자군을 나누어 두 그룹 사이의 나이분포, 성별분포, 통증기간(증상 발생일로부터 신경근 차단술 시행시기)을 비교하였고(Table 2), 최종 추시의 임상결과인 김의 평가 방법 점수와 VAS score를 나누어 Independent T-test를 이용하여 분석한 결과, 나이분포나, 성별분포는 두 집단간에 유의한 차이가 없었으며, 통증기간은 수술 군에서 신경 차단술군보다 평균 2개월 정도 길었지만 유의한 차이는 없었다. 두 집단의 p-value 값이 0.126 (김의 평가법), 0.241 (VAS score)로 0.05보다 크므로 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 신경근 차단술 만으로도 수술적 치료와 비슷한 결과를 보일 수 있다.

2. 방사통 양상에 따른 분석 결과

초진시 증상과 이학적 검사, 자기 공명 영상 결과를 통한 수준을 결정하였다. 단일 신경근 증상을 보이는 78예에서 천추 1번 신경근 증상을 보이는 환자는 23예, 요추

5번 신경근 증상은 32예, 요추 4번은 13예이었으며, 그 외의 증상 및 복수 수준 방사통은 10예였다. 단일 신경근 증상과 다발성 신경근 증상을 신경근 차단군과 수술군으로 나누어 분석하였다. 단일 신경근 증상중 신경근 차단군은 45예, 수술군은 33예였으며, 다발성 신경근 증상중 신경 차단군은 16예, 수술군은 9예였다. χ^2 -test을 이용하여 발생한 p-value는 0.986으로 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았다.

3. 자기 공명 영상의 신경근 압박 정도 분석 결과

단일 수준의 결과 78예에서 신경근 압박 정도에 따른 구분으로 1단계 28예, 2단계 14예, 3단계 5예였다. 나머지의 31예는 자기 공명 영상에서 명확히 신경근 압박 정도를 구분할 수 없었으며 대부분 중심부 탈출이었다. 신경근 차단군에서 1단계는 15예, 2단계는 4예, 3단계는 1예였으며, 수술군에서 1단계는 13예, 2단계는 10예, 3단계는 4예로 χ^2 -test을 이용하여 유의확률은 0.136으로 통계적으로 유의하지 못하다.

고 찰

Kelman이 1944년 요통과 하지 방사통을 호소하는 환자에서 보존적 치료 방법으로 국소 마취제와 스테로이드 등을 이용하여 116예의 경막외 마취 주사를 시행하여 81%의 환자의 양호한 결과를 보고한 이래로 1971년 Macnab이 선택적 신경 주입술을 소개한 이후 Tajima 등²³⁾이 진단 및 치료의 목적으로 척추 신경근 차단술을 보고하였다⁹⁾.

추간판 탈출증에 의한 방사통의 발생 기전은 탈출된 추간판의 신경근에 대한 기계적 압박에 의한 경우와 탈출된 추간판에서 유리된 phospholipase A와 같은 화학물질에 의해 신경근의 화학적 자극 및 염증 반응에 의한 신경 부종에 의해 발생한다고 보고하고 있다^{3,4)}. Steroid 국소 주입은 이러한 염증 반응을 차단함으로써 급성기 증상을 호전시킬 수 있다고 보고하고 있다^{7,17,18)}.

하지만 여러 저자들은 좋은 결과를 얻기 위해서는 환자의 선택에 있어서 신중해야 한다고 보고하고 있다. Krempe 등¹¹⁾은 선택적 척추 신경근 차단술의 적응증으로는, 첫째로 방사통을 가진 환자중 연관통과는 감별되는 경우, 둘째로 정신적, 기능적인 요인에 의해 발생된 방사통과 감별되는 경우, 셋째로 방사선적 검사로 신경

Table 2. Comparison between Spinal Nerve Root Block Group and Operating Group

	Age	Sex		Period of suffering pain
		M	F	
Operating group	45.89 (19-72)	21	20	7.61 (1-24) months
SNRB group	51.36 (19-70)	30	31	5.55 (2-18) months

근 압박의 원인을 정확하게 진단할 수 없는 경우, 넷째로 방사통을 가진 환자로 임상적 증상과 병변 부위가 일치하지 않는 경우라 하였다.

Haueisen 등⁸⁾은 적응증으로 방사통을 가진 환자로 수술병력이 있는 경우, 방사선적 검사로 방사통에 대한 진단이 애매한 경우, iodine 과민반응으로 척추강 조영술을 시행할 수 없는 경우로 하였다. 이외에 추간판 탈출증의 진단적 유용성 및 수술 결과의 예측 가능성에 대해서 여러 저자들이 보고하고 있다.

Stanley 등²¹⁾은 CT나 척추강 조영술에 비해 진단적 가치가 있으며, 특히 이전에 척추 수술을 받은 환자의 경우 CT나 척추강 조영술로 정확한 진단을 하기 힘든 경우에 유용하다고 보고하였다. Dooley 등⁶⁾은 하지 방사통이 있으나 진단적으로 단층 촬영술이나 자기 공명 영상 촬영등에서 이상 소견이 보이지 않는 경우, 척추강 조영술이나 CT에서 다발성 병변인 경우, 이전의 수술로 진단이 애매한 경우에 선택적 척추 신경근 차단술이 간단하고 안전한 방법이라고 하였다^{2,7)}. Haueisen 등⁸⁾은 전예 수술을 시행한 환자중 지속적이고 재발된 방사통을 가진 환자나 척추강 조영술 및 전산화 단층 촬영법으로 진단이 어려운 환자를 대상으로 선택적 척추 신경근 차단술을 시행한 후 수술적 소견과 비교하여 볼 때 진단적 정확성이 93%에 이른다고 보고하였다⁹⁾. 본원에서도 요통 및 하지 방사통에 대해 진단 및 치료의 목적으로 척추 신경근 차단술을 시행하여 62%에서 증상호전이 있었으며 의미있는 동통의 감소를 보였던 신경근에 대한 수술적 치료 후 80%에서 양호 이상의 결과를 발표하였다^{19,20)}.

선택적 신경근 차단술은 치료 목적으로도 사용하게 되는데 Hong 등¹⁰⁾은 선택적 척추 신경근 차단술을 시행한 환자 중 추간판 탈출증으로 진단된 총 19예 중 12예(63.1%)에서 양호 이상의 소견을 보였고 4예(21.1%)는 보통, 3예(15.8%)는 불량한 결과를 보였다고 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 대상으로 유용하게 사용될 수 있다고 보고하였다. Riew 등¹⁷⁾은 하지 방사통으로 수술적 치료가 필요했던 55명의 환자에서 선택적 척추 신경근 차단술을 시행한 결과 29명이 수술을 피할 수 있

었으며, 특히 bupivacaine과 steroid를 함께 주입한 경우 28명의 환자 중 20명의 환자가 수술을 피할 수 있다고 보고함으로써 하지 방사통에 대한 선택적 척추 신경근 차단술의 치료 유용성을 보고하고 있다^{16,17)}. 본 연구에서도 103예 중 61예에서 선택적 척추 신경근 차단술 후 단기적으로 수술을 피할수 있었다. 그러나 선택적 신경근 차단술이 급성 동통의 치료에 효과가 있으나 장기 추시 결과상에서의 유효성은 감소된다고 보고하고 있다. White 등²⁴⁾은 경막외 스테로이드 및 국소 마취제의 주입으로 2주 이내의 단기적 증상 감소는 73%에서 87%까지 효과적이었으나 2주 이후로는 효과가 감소되었으며 주사 바늘의 잘못된 위치 선정이 평균 25%에 이른다고 보고하였다. Ridley 등¹⁵⁾은 추간판 탈출증 환자에서 선택적 신경근 차단술을 시행한 경우 2주내에는 통증 조절에 유효한 결과를 가져왔으나 장기 추시 결과에서는 대조군과 크게 차이가 없었다고 보고하였으며 Carette 등⁴⁾도 유사한 결과를 보고하였다. 본원에서도 5년 이상의 장기 결과 29.1%에서 다른 치료가 필요치 않은 결과를 발표하였다¹²⁾.

Buchner 등³⁾도 경막외 주사치료로 2주내에 동통이나 하지 직거상 검사상 유의하게 호전을 보고하였으나 6주에서 6개월내 추시 결과상 대조군과 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 또한 Stevens 등²²⁾은 추간판 탈출증으로 방사통을 가진 환자를 대상으로 수술적 치료군과 비수술적 치료군간의 5년 추시 결과에서 수술적 치료군은 70%에서 증상 호전이 있는 반면에 비수술적 치료군은 56%에서 증상 호전이 있었다고 보고함으로써 수술적 치료의 유효성을 보고하였다¹³⁾. 하지만 여러 저자들은 추간판 탈출증에 의한 방사통은 일시적이고 자가 제한적이어서 어떤 치료방법을 선택하든지 유사한 결과를 가져온다고 보고하고 있다.

결론

첫째, 신경근 차단술과 수술적 치료를 이용하여 추시 하였던 환자들의 주관적 만족도에 유의한 차이가 없기에 신경근 차단술을 이용한 치료는 효과적이다.

둘째, 단일 수준 방사통(monoradiculopathy)는 복수 수준 방사통(multiradiculopathy)의 임상 양상은 신경근 차단술과 수술적 치료 사이에 차이가 없었다.

셋째, 자기 공명 영상상에서 신경근 압박정도에 따라

신경근 차단술과 수술적 치료에 유의한 영향을 미치지 않기에 시술 전에 자기공명영상을 통해 신경 차단술의 유용성을 예상할 수 없었다.

후향적 연구 방법으로 요추 추간판 탈출증 환자에서 시행한 신경근 차단술이 질병의 자연 경과를 어떻게 변화시키는지 정확히 설명하기에는 많은 제한점이 있다. 이를 위해 전향적 연구가 필요할 것으로 사료되며 다음과 같은 결과를 요약한다. 신경근 차단술 만으로 약 52%에서 수술적 치료와 비슷한 치료적 결과를 얻었기에 추간판 탈출증에서 의미있는 치료 방법중 하나이기는 하나 예후 결정 인자라 생각했던 임상 증상 양상이나 자기공명영상 검사 결과로서 신경근 차단술의 치료적 효과를 예측할 수 없었다. 이에 대한 추가적인 연구가 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. Ahn SH, Park HW, Byun WM, et al: Comparison of clinical outcomes and natural morphologic changes between sequestered and large central extruded disc herniations. *Yonsei Med J*, 43: 283-290, 2002.
2. Blankenbaker DG, De Smet AA, Stanczak JD, Fine JP: Lumbar radiculopathy: treatment with selective lumbar nerve blocks-comparison of effectiveness of triamcinolone and beta-methasone injectable suspensions. *Radiology*, 237: 738-741, 2005.
3. Buchner M, Zeifang F, Brocai DR, Schiltenswolf M: Epidural corticosteroid injection in the conservative management of sciatica. *Clin Orthop Relat Res*, 375: 149-156, 2000.
4. Carette S, Leclaire R, Marcoux S, et al: Epidural corticosteroid injections for sciatica due to herniated nucleus pulposus. *N Engl J Med*, 336: 1634-1640, 1997.
5. Choi SJ, Song JS, Kim C, et al: The use of magnetic resonance imaging to predict the clinical outcome of non-surgical treatment for lumbar intervertebral disc herniation. *Korean J Radiol*, 8: 156-163, 2007.
6. Dooley JF, McBroom RJ, Taguchi T, Macnab I: Nerve root infiltration in the diagnosis of radicular pain. *Spine*, 13: 79-83, 1988.
7. Gajraj NM: Selective nerve root blocks for low back pain and radiculopathy. *Reg Anesth Pain Med*, 29: 243-256, 2004.
8. 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*, 179-183, 1985.
9. Haynsworth RF Jr: Selective nerve root blocks: a new technique using electrical stimulation. *Pain Physician*, 6: 517-520, 2003.
10. Hong YG, Sa SJ, Kim JD: Selective spinal nerve root block for the treatment of sciatica. *J Korean Orthop Assoc*, 32: 1056-1062, 1997.
11. Krempe JF, Smith BS: Nerve-root injection: a method for evaluating the etiology of sciatica. *J Bone Joint Surg Am*, 56: 1435-1444, 1974.
12. Lee DH, Hahn SH, Yang BK, Yi SR, Chung SW, Kim MS: The short term results of selective nerve root block in herniated lumbar disc patients. *J Korean Soc Spine Surg*, 11: 216-222, 2004.
13. Leonardi M, Pfirrmann CW, Boos N: Injection studies in spinal disorders. *Clin Orthop Relat Res*, 443: 168-182, 2006.
14. Macnab I: Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients. *J Bone Joint Surg Am*, 53: 891-903, 1971.
15. Ridley MG, Kingsley GH, Gibson T, Grahame R: Out-patient lumbar epidural corticosteroid injection in the management of sciatica. *Br J Rheumatol*, 27: 295-299, 1988.
16. Riew KD, Park JB, Cho YS, et al: Nerve root blocks in the treatment of lumbar radicular pain. A minimum five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 88: 1722-1725, 2006.
17. 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*, 82: 1589-1593, 2000.
18. Sasso RC, Macadaeg K, Nordmann D, Smith M: Selective nerve root injections can predict surgical outcome for lumbar and cervical radiculopathy: comparison to magnetic resonance imaging. *J Spinal Disord Tech*, 18: 471-478, 2005.
19. Shim DM, Kim TK, Chae SU, Kim SS, Kim YJ, Jeung UO: Long term results of the selective spinal nerve root block for the herniated lumbar intervertebral disc. *J Korean Soc Spine Surg*, 10: 30-35, 2003.
20. Shim DM, Kim TK, Song HH, You SS, Cho JD: The

usefulness of selective spinal nerve root block. *J Korean Soc Spine Surg*, 11: 48-54, 2004.

21. Stanley D, McLaren MI, Euinton HA, Getty CJ: A prospective study of nerve root infiltration in the diagnosis of sciatica. A comparison with radiculography, computed tomography, and operative findings. *Spine*, 15: 540-543, 1990.
22. Stevens CD, Dubois RW, Larequi-Lauber T, Vader JP:

Efficacy of lumbar discectomy and percutaneous treatments for lumbar disc herniation. *Soz Praventivmed*, 42: 367-379, 1997.

23. Tajima T, Furukawa K, Kuramochi E: Selective lumbosacral radiculography and block. *Spine*, 5: 68-77, 1980.
24. White AH, Derby R, Wynne G: Epidural injections for the diagnosis and treatment of low-back pain. *Spine*, 5: 78-86, 1980.

= 국문초록 =

목적: 수술적 치료가 예정된 요추 추간관 탈출증을 가진 환자에서 수술 전에 선택적 신경근 차단술을 실시하여 그 결과 및 유용성에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법: 2004년 12월에서 2005년 11월까지 본원에서 임상 증상, 이학적 검사 및 자기 공명 영상 검사를 통해 추간관 탈출증으로 진단되고 수술적 치료가 예정된 환자중 신경 차단술을 시행 받은 103예를 대상으로 하였다. 추시 기간은 평균 10개월(2.5-30개월)이었으며 평균 연령은 35.5세(19-72세)이었다. 선택적 요추 신경근 차단술을 시행한 후 증상 호전이 없어 수술적 치료를 시행한 42예와 수술적 치료 없이 증상 호전을 얻었던 61예를 대상으로 하였다. 추시 관찰은 의무기록과 외래 면담, 전화인터뷰를 통해 시행하였고, 수술 그룹과 비수술 그룹간 각각의 신경근 증상 양상과 MRI 상 신경근 압박 단계를 비교하였다. 신경근 압박 단계의 분류는 1단계 인접부(abutment), 2단계 전환부(displacement), 3단계 포착부(entrapment)로 나누었다.

결과: 선택적 신경근 차단술로 증상호전을 보였던 61예 중 단일 신경근 증상을 가진 경우는 37예였고, 신경근 압박 단계는 1단계 인접부가 15예, 2단계 전환부가 4예, 3단계가 1예로 나머지 17예의 경우 명확한 분류가 힘들었다. 신경근 차단술로 호전이 없어 수술을 시행한 42예와 신경근 차단술로 증상 호전을 보인 61예 사이의 임상적 결과를 비교하여 Independent T-test를 이용한 통계 결과 상에서 두 결과 사이에 유의한 차이가 없었고, 방사통 양상이나 신경근 압박 정도에 따른 신경근 차단술 그룹과 수술적 치료를 시행한 그룹간의 χ^2 -test (카이 검정법)을 이용한 통계 결과상 유의한 차이는 없었다.

결론: 수술적 치료가 필요한 추간관 탈출증을 가지고 있는 환자에서 선택적 신경근 차단술을 이용한 보존적 치료는 효과적인 임상적 결과를 보이며, 방사통 양상이나 신경근 압박 정도는 신경근 차단술의 치료적 효과를 예측 할 수 있는 요소로 볼 수 없을 것으로 사료된다.

색인 단어: 요추, 추간관 탈출증, 선택적 신경근 차단술