

요추부 신경근 차단술의 추적조사

인제대학교 상계백병원 신경통증 클리닉

유병훈 · 김경태 · 김영진 · 송찬우 · 흥기혁

= Abstract =

A Prospective Study of Lumbar Spinal Root Block

Byung Hoon Yoo, M.D., Kyung Tae Kim, M.D., Young Jin Kim, M.D.
Chan Woo Song, M.D. and Kee Hyek Hong, M.D.

Department of Pain Clinic, Inje University Sanggye Paik Hospital, Seoul Korea

Background: We studied the effects of lumbar spinal root block (RB) prospectively in 21 patients who had suffered from low back pain with radiating pain even treated epidural steroid injection three times.

Method: RB was performed under the fluoroscopic C-arm guide. When the needle was in correct position, we confirmed the needle placement and expected drug spreading by injection of contrast medium (Isovist®-300, Schering, Germany). Next 2% mepivacaine 1 ml mixed to 40 mg of Depomedrol was injected. Pain assessment was carried out 7 days after RB by numeric pain score regarding the pain just before RB was 10. Remained pain after RB was graded as excellent; 0-2, good; 3-5, bad; 6-8 and poor 9-10.

Results: Mean age of the patients was 52.3 years. 38.1% and 47.6% of the patients showed excellent and good results after RB, respectively.

Conclusion: We concluded that RB is easy and safe procedure to perform and effective for the treatment of remnant pain following epidural steroid injection, especially in the patients who had spinal stenosis.

Key Words: Pain: back pain, Technic: lumbar spinal root block

서 론

전 인구의 대략 80%의 사람들이 그들의 일생 중 한번은 요통으로 고통받고 있다¹⁾.

좌골신경통과 같은 신경압박으로 인한 증상이 있는 환자에서 임상증상과 방사선 검사소견이 일치하지 않을 때 주원인이 되는 신경근 압박부위를 찾는 데 사용되는 신경근 차단술은²⁾⁻⁴⁾ 수술시에 정확한 위치를 찾아서 결과를 좋게 하는데에도 이용되고 있다⁵⁾.

신경통증 클리닉 영역에서는 주로 척추관 협착증과 추간관 탈출증에 의한 좌골신경통이나 척수신경근통이 있을 시에 통증완화를 목적으로 사용되고 있다. 경막외 스테로이드와 국소마취제는 기질적인 원인으로 인한 신경의 압박, 변형 또는 신경의 이차적인 염증으로 인한 요통과 척수신경근통에 대한 치료로서 통증완화를 목적으로 사용하는 데, 경막외 스테로이드는 주로 Phospholipase A2의 작용을 저해하여 염증을 가라앉히고 통증을 감지하는 C 섬유로의 전도를 차단함으로써 효과적으로 통증을 감소시키고^{6),7)}, 국소마취제는 통증을 야기하는 신경작용을

억제하며 척추주위의 근육들의 긴장을 이완시킬 뿐만 아니라 신경유착을 떼어내고 반사성교감신경성 위축증을 완화시키는 작용을 한다⁸⁾. 신경근 차단술은 증상이 있는 특정 신경근에 스테로이드 및 국소 마취제를 투여함으로써 증상이 있는 신경근을 확인할 뿐만 아니라 경막외 스테로이드 투여와 함께 사용하면 더욱 좋은 치료효과가 있을 것으로 기대된다.

이에 본 저자들은 경막외 스테로이드 투여후 증상의 호전이 없었던 21명을 대상으로 신경근 차단술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1) 연구대상

요통 및 척수신경근통을 주소로 1995년 3월부터 1995년 12월까지 인제대학교 상계백병원 통증클리닉을 방문한 환자 중 컴퓨터 촬영이나 자기공명영상촬영상 신경근압박이 확실한 환자중 경막외 스테로이드 치료에 반응이 없었던 환자 21명을 대상으로 하였다.

2) 연구방법

요추부 자기공명사진과 임상증상이 일치하는 환자중 경막외 스테로이드를 2일 간격으로 병변부위보다 한 분절 위에서 3회 반복 투여한 후 통증의 정도가 처음 내원 당시의 통증을 10으로 하였을 때 경막외 스테로이드 3회시술후 통증이 6이상 남아있는 환자를 대상으로 1주일뒤 신경근차단술을 실시하였다. 환자를 복와위로 눕게한후 복부에 베개를 넣어서 요추부가 약간 굴곡되도록 한다. 상후장골극, 요추극돌기를 확인하고 4 cm 외측에 극돌기와 평행으로 되도록 선을 긋는다. C자형 영상증폭장치 투시하에서 시행하려는 추체 및 횡돌기를 확인한 후 극돌기에서 4 cm 외측과 횡돌기 하연의 연장선과 일치하는 점을 자입점으로 한다. 이 자입점으로부터 투시하에 1% lidocaine을 사용하여 국소마취한 후 22 gauge 10 cm 천자침을 추체의 아래 외측지점을 향하여 전진시킨다. 바늘이 신경근에 닿으면 환자는 하지로의 척수신경근통 및 이상감각을 느끼고 이때 조영제(Isovist®-300, Schering, Germany)를 소량 투여하여 신경근에 따른 특징적인 띠모양의 상을



Fig. 1. Anteroposterior roentgenogram demonstrating proper placement of the needles. Radiograph demonstrating the outlining of the S1 nerve root following injection of contrast medium.

확인한 후(Fig. 1) 2% mepivacaine 1 ml와 depomedrol 40 mg 혼합액 2 ml를 주입한다.

차단 후에 환자를 회복실에서 국소마취제의 효과가 사라질 때까지 관찰한 후 보행에 지장이 없어지면 귀가시켰고 1주일후에 차단의 효과를 판정하였다. 신경근차단후 1개월 간격으로 1년간 내원 또는 전화를 이용한 추적조사를 실시하여 치료효과의 지속정도를 판정하였다.

통증의 평가는 처음 내원 하였을 때의 통증을 10으로 하였을 때 치료후 남아 있는 통증의 정도를 환자에게 묻고 우수; 1~2, 양호; 3~5, 불량; 6~8, 무효; 9~10으로 하였고 추적조사시에도 같은 방법을 사용하였다. 신경근차단술의 결과는 경막외 스테로이드 사용후에 남아 있는 증상을 다시 10으로 하였을 때에 신경근차단술 후에 남아 있는 증상의 정도를 같은 방법으로 하였다.

결 과

전체 21명중 남자는 9명, 여자는 12명 이었고, 평균연령은 52.3세로 대부분 고령의 환자이었다. 환자들의 질환별로는 추간판탈출증 7명, 척추관협착증 9명, 척추관절증 3명 그리고 추간판탈출증과 척추관협착증을 동시에 가지고 있는 2명이었다. 신경근차단술을 시행한 부위로는 왼쪽이 6명, 오른쪽이 5명 그리고 양측을 다한 경우가 10명이었다(Table 1).

Table 1. The Patients' disease and the Site of Root Block

Patient No.	Disease	Site	Patient No.	Disease	Site
1	HIVD+spinal stenosis	L3, L4 both	12	Spinal stenosis	L2, L3, L4 Rt
2	Spondylolisthesis	L4, L5 both	13	HIVD	L4, L5, S1 Lt
3	HIVD	L5, S1 Lt	14	Spondylolisthesis	L4, L5, S1 Rt
4	HIVD	L4, L5 Lt	15	HIVD	L4, L5, S1 Lt
5	HIVD+spinal stenosis	L5, S1 both	16	Spondylolisthesis	L4, L5, S1 Rt
6	Spinal stenosis	L4, L5 both	17	Spinal stenosis	L3, L4 both
7	Spinal stenosis	L4, L5 Lt	18	HIVD	L4, L5 both
8	Spinal stenosis	L4, L5 Lt	19	Spinal stenosis	L4, L5 both
9	Spinal Stenosis	L3, L4 Rt	20	HIVD	L4, L5, S1 Rt
10	HIVD	L3, L4 both	21	Spinal stenosis	L4, L5 both
11	Spinal stenosis	L3, L4 both			

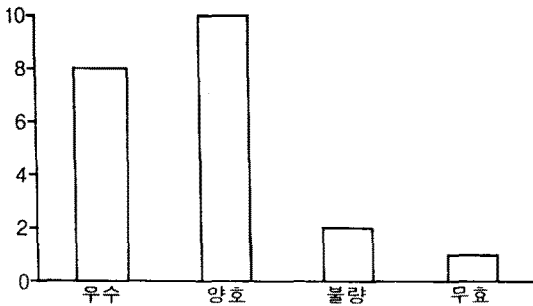


Fig. 2. After a week follow up of root block is demonstrated by bar graph.

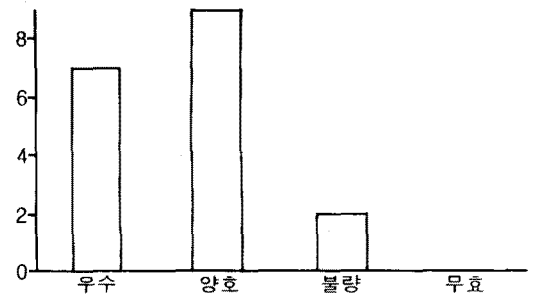


Fig. 3. The result of follow up during 1 year is demonstrated by bar graph.

신경근 차단술 1주일후의 치료효과는 우수 38.1%(8명), 양호 47.6%(10명), 불량 14.3%(3명)이었다(Fig. 2).

환자중 양호 이상의 결과를 보인 환자들에 대한 1년간의 추적조사의 결과는 우수 20.0%(3명), 양호 40.0%(6명), 불량 33.3%(5명), 무효 6.7%(1명)이었다(3명은 추적조사가 되지 못함)(Fig. 3). 불량이상으로 나빠진 환자들의 재발된 기간은 1개월 후에 2명, 3개월 뒤 2명, 4개월 뒤 2명으로서 총 6명으로 1년내 총재발률은 40%였다. 앞으로 장기간의 추적조사가 필요할 것으로 생각된다.

고 찰

요하지통의 원인으로는 추간판 탈출증, 척추 관절증, 골다공증, 척추관 협착증 등이 있지만 가장 많

은 원인은 근막통증후군과 고령자에게 나타나는 퇴행성요추증이다⁹⁾.

척추관협착증은 선천성-발육성 척추관 협착증과 후천성 척추관 협착증으로 분류되는데 척추관협착증의 대부분의 원인은 노령에 의한 퇴행성 척추증(degenerative spondylosis)이다. 추간판 탈출증은 중심부의 수핵(nucleus pulposus)과 그 주위의 섬유륜(annulus fibrosus)의 변성이 생기고 작은 외상이나 자세불량이 원인이 되어 수핵이 후부 섬유륜의 단열을 통하여 측방이나 후방으로 빠져 나와 척수관을 압박하여 요하지의 통증이 나타나게 된다⁹⁾.

이런 요하지통의 발생기전은 추간판 탈출증에 의한 물리적 압박뿐 아니라 주변의 염증이나 신경근염(radiculitis) 그리고 신경근주위염 등의 부종에 의해 초래되는데 이는 수핵에서 나온 phospholipase A₂

에 의하여 염증매개물질이 만들어지고 이 염증매개 물질에 의하여 세포막의 투과성이 변하고 그래서 생긴 정맥울전과 신경부종에 의하여 동통이 나타나게 된다⁶⁾.

치료방법에는 수술적요법과 비수술적인 요법이 있는데 비수술적요법으로는 침상안정, 운동, 투약, 도수요법, 물리요법[온열요법, 냉각요법, 경피적전기 자극치료(TENS)], 경막외스테로이드, 신경근 차단술 등이 있다^{10)~12)}.

신경근 차단술은 처음에는 신경근에 조영제를 투여하여서 좌골신경통을 진단하는 방법으로서 개발되었으며 현재에는 척추수술이 계획되어 있을 때에 증상을 일으키고 있는 신경근을 정확히 찾음으로써 수술후의 결과를 향상시키는 방법으로⁵⁾ 그리고 일 반적인 방사선과적인 방법으로 임상적인 증상과 연관성을 찾기가 힘들때에 유용하게 사용되고 있다³⁾. 여기에 더하여 국소마취제 및 스테로이드 투여에 의한 신경근 블록은 신경근의 압박 및 염증으로 인한 통증을 조절할 수 있어서 기능적인 진단 뿐만아 니라 치료방법으로서도 유용한 방법이다.

신경근 차단술의 적응증으로는 방사선사진과 임상증상이 일치하지 않는 요추부병변의 진단, 여러단 계의 추간판 손상, 척추골전전위증(spondylolisthesis), 척추분리증(spondylolysis), hip spine syndrome, 척추관 협착증(spinal stenosis) 그리고 앞서 수술을 시행했던 환자에 있어서의 시행한 신경근이 적절했는 지에 대한 진단 목적 등이 있다¹⁵⁾.

추체의 아래외측지점을 차단술시 목표점으로 하는 신경근차단술¹³⁾은 차단침이 직접 신경근을 자극 하므로 신경근의 손상 가능성이 높는데 신경근에 손상을 감소시킬 수 있는 다른 방법으로는 "safe triangle"을 통한 신경근 차단술이 있다¹⁴⁾(Fig. 4). "safe triangle"을 통한 신경근 차단술시 목표가 되는 점은 차단을 시행할 신경의 바로 위에 있는 척추경(pedicle)의 근부(base)이다. 바늘 끝이 이 삼각역에 들어가면 신경근의 위쪽 그리고 바깥쪽에 위치함으로써 다른 구조물에 손상을 주게 되는 일이 없다. 이 목표점에 도달하기 위해서 22나 25 gauge 차단침을 피부와 등 쪽 근육들을 비스듬하게 통과하여 척추경의 근부에 도달시키고 C자형 영상증폭장치등을 통하여 확인한다. 바늘이 정확한 지점에 도달하면 두번에 걸친 약 물의 주입이 시행된다. 첫번째는 1ml정도의 조영제

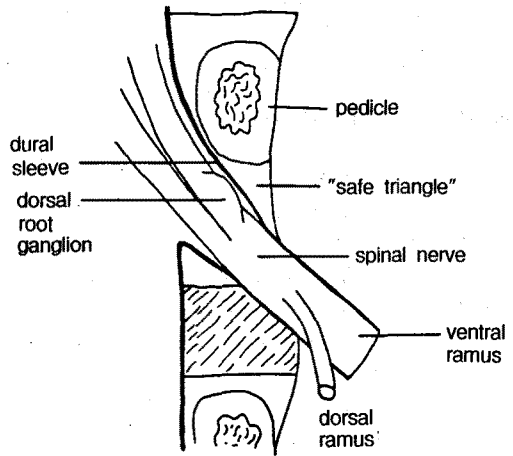


Fig. 4. Drawing of right lumbar spinal nerve viewed from rear, with dural sleeve opened, showing relationship of spinal nerve, its roots, and its ventral ramus to pedicle. "Safe triangle" is region where needle may be introduced without striking neural elements or entering dural sleeve.

가 주입되고 이 조영제가 신경근의 표면을 따라서 흘러서 배신경절(dorsal-root ganglion)의 튀어나오는 모양과 신경근의 주행을 나타내는 것을 확인하고 두번째로서 스테로이드와 혼합된 국소마취제를 주 입한다.

요추부 통증에 대한 수술적 그리고 비수술적요법 에 대한 추적조사를 보면 1983년 Weber는 추간판탈 출증환자에 대한 수술환자와 침상안정과 도수요법 그리고 요통운동만을 시행한 비수술환자에 대한 10 년간의 추적조사를 하였고 그 결과는 수술후 1년에는 수술을 시행한 환자가 월등히 결과가 좋았으나 4년후에는 둘사이의 간격이 좁아졌고 10년뒤 추적 조사상에서는 양자간에 차이가 없었다¹⁶⁾. 이는 수술 이 요추부 척추관 협착증에 가장 영향을 많이 주는 요추의 퇴행성병변의 진행을 멈추지 못한다는 것을 보여주는 것이다¹⁷⁾.

사실 요추부 통증을 갖는 환자들 중 단지 아주 작은 숫자만이 수술의 좋은 대상이 되며, 비록 성공 적인 수술 후에도 4년뒤 추적조사상 15%의 환자에서 재발이 일어나지만¹⁸⁾ 스테로이드의 경막외 투여 와 함께 적극적인 비수술적 요법만으로도 추간판탈 출증에 의한 요통환자에서 1년뒤 76%의 환자에서

완전히 또는 부분적인 증상완화를 가져 왔다¹⁹⁾.

치료와 진단적 목적으로 시행되는 신경근 차단술은 증상과 방사선과적 검사가 일치하지 않는 환자에게 차단술을 시행한후 통증의 호전 유무에 의해 증상이 있는 신경근을 정확히 찾을 수 있다. 특히 노령인구에서의 요통 및 좌골신경통은 복합적인 요소가 원인이 되기 때문에 치료와 진단에 있어서 어려움이 많다. 신경근 차단술은 이러한 환자에 있어서 진단 및 치료를 동시에 수행함으로써 유용하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

특히 고령시에 위험도의 증가와 수술적 치료에 따른 여러가지 합병증의 발생과 수술후의 예후를 볼때에 신경근 차단술은 요통에 대한 비침습적 치료의 일환으로서 통증 재발시 간격을 두고 치료를 시행하여 통증을 조절하는 방법으로서 유용한 치료 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Waddell G: A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 1987; 12: 632-44.
- 2) Krempen JF: Nerve-root injection. A method for evaluating the etiology of sciatica. *J Bone and Joint Surg* 1974; 56-A(7): 1435-44.
- 3) Dooley JF, McBroom RJ, Taguchi T, et al: Nerve root infiltration in the diagnosis of radicular pain. *Spine* 1988; 13: 79-83.
- 4) Stanley D, McLaren MI, Euinton HA, et al: A prospective study of nerve root infiltration in the diagnosis of Sciatica. *Spine* 1990; 15: 540-543.
- 5) Herron LD: Selective nerve root block in patient selection for lumbar surgery. Surgical results. *J Spinal Disord* 1989; 2: 75-79.
- 6) Hirata F, Schiffmann E, Venkatasubramanian K, et al:

A phospholipase A2 inhibitory protein in rabbit neutrophils induced by glucocorticoids. *Proc Natl Acad Sci USA* 1980; 77: 2533-36.

- 7) Franson RC, Weir DC: Inhibition of a potent phospholipase A2-activity in the synovial fluid of patients with arthritis by nonsteroidal anti inflammatory agents. *Clin Res* 1983; 31: 650A.
- 8) Honorio T: Benzon; Epidural steroid injections for low back pain and lumbosacral radiculopathy. *Pain* 1986; 24: 277-95.
- 9) 석세일: 척추외과학. 서울, 최신의학사. 1997, pp190-1.
- 10) Esses SI: Textbook of spinal disorders. Philadelphia Pennsylvania, Lippincott Company. 1995, pp135-45.
- 11) Margo K: Diagnosis, treatment and prognosis in patients with low back pain. *AFP* 1994; 49(1): 171-9.
- 12) Wheeler AH: Diagnosis and management of low back pain and sciatica. *AFP* 1995; 52(5): 1333-41.
- 13) 若杉文吉: ペイン グリニック-神経ブロック法. 東京, 醫學書院 1988, pp221-7
- 14) White AH: Spine care. Diagnosis and conservative treatment. St. Louis, Mosby. 1995, pp331-3.
- 15) Kahn CH, Blank JW, Warfield CA: Regional anesthesia. An atlas of anatomy and techniques. St. Louis, Mosby. 1996, pp 285-94.
- 16) Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine* 1983; 8: 131-40.
- 17) Herno A, Airaksinen O, Saari T: Long-term results of surgical treatment of lumbar spinal stenosis. *spine* 1993; 18(11): 1471-74.
- 18) Carlson G, Abitbol JJ, Garfin SR: Prevention of complications in surgical management of back pain and sciatica. *Orthop Clin North Am* 1991; 22: 345-51.
- 19) Bush K, Cowan N, Katz DE, Gishen P: The natural history of sciatica associated with disc pathology. A prospective study with clinical and independent radiologic follow-up. *Spine* 1992; 17: 1205-12.