추간관 탈출증과 척추관 협착증으로 인한 요통 혹은 방사통에 대한 척추 주위신경 스테로이드 투여의 효과

고신대학교 의과대학 마취과학교실, 성모 통증클리닉* 및 새남의원**

전 병 윤 · 류 시 정 · 장 태 호
김 세 환 · 강 성 희* · 정 현 숙**

- Abstract -

The Effects of Selective Spinal Nerve Root Steroid Injeddion for Low Back Pain and Radicular Pain in Patients with Interbetebral Disc Herniation or Spinal stenosis

Byung Yun Jeon, M.D., Sie Jeong Ryu, M.D., Tae Ho Jang, M.D.
Se Hwan Kim, M.D., Sung Hee Kang, M.D.* and Hyeon Suk Chung, M.D.**

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Kosin University, Pusan, Korea
Sung Mo Pain Clinic, Pusan, Korea*, Sae Nam Pain Clinic, Pusan, Korea**

Background: At present, epidural steroid injection is one of the most frequently used methods in the treatment for low back pain.. But this method is nonspecific and results in a widespread of injected agent around the target point. Therefore we thought direct injection to the nerve root is more specific and effective.

Methods: The authors evaluated the effects of lumbar paravertebral steroid injection in 39 patients with low back pain and radicular pain, retrospectively. We used triamcinolone 40mg(1ml) and 0.25% bupivacaine 3ml as injection agents and used pain relief scale(PRS) score for assessment of the effect.

Results: One week after injection, the patients of PRS score less than 5 were 65% in spinal stenosis and 85% in herniated intervertebral disc(HIVD). The patients of effective response more than 4 weeks after injection were 48% in spinal stenosis and 68% in HIVD, more than 12 weeks were 22% and 38%, respectively. The patients of PRS score less than 5 were 45% at the time of follow-up study.

Conclusions: We think paravertebral steroid injection is effective in patients with low back pain and radicular pain. Therefore, this technique could be alternative method to epidural steroid injection. (Korean J Anesthesiol 1997; 32: 110~115)

Key Words: Pain: backpain. Treatment: paravertebral steroid injection

서 론

급, 만성 요통은 인구 대비로 볼 때 가장 많은 통증질환의 하나로 환자 개인적으로나 사회적, 경제적

관점에서 많은 손실을 가져오며 통증치료실에서 다루는 통증질환 중 상당히 큰 비중을 차지한다. 요통의 원인은 참으로 다양하여 원인에 따른 치료법 역시 다양해질 수밖에 없으며 많은 경우 치료결과가 만족스럽지 못한 것도 사실이다. 특히 척추관 협착증은 고령환자에서 만성퇴행성 변화로 생기는 경우가 대부분이어서 고령으로 인한 전신상태의 악화,

수술적 치료의 예후 불량 등으로 치료에 제한을 받아왔다. 그러나 최근 요통, 특히 좌골신경통 치료의 새로운 접근법으로 경막외 스테로이드 주입이 널리 행해지고 있고 어느 정도 만족스런 결과를 얻고 있음은 주지의 사실이라 하겠다^{1,2)}. 일반적으로 시행하고 있는 경막외 스테로이드 주입은 병변주위로 광범위하게 약제가 분포하게 됨으로써 실제 병변부위에는 약제의 일부분만이 작용하게 된다. 또한 추간판 탈출증이나 척추관 협착증으로 인한 하지통의 경우 한, 두 신경에 국한되어 증상이 나타나는 경우가 많다. 대중적인 요법으로 증상의 호전을 보이지 않았던 lateral HNP 또는 lateral stenosis가 의심되는 환자에서 약제를 광범위하게 투여하는 것보다 증상을 호소하는 신경근 주위에 직접 약제를 투여하는 것이 효과가 있을 것으로 생각되었다. 이에 본 저자들은 하지 방사통을 동반한 요통 환자에서 해당 신경근에 국소마취제와 스테로이드를 주입하여 좋은 제통 효과를 보았고, 이에 따른 기간별 제통상황의 변화를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1) 대 상

1994년 9월부터 1995년 9월까지 요통과 하지방사통을 주소로 내원하여 요부 척추주위신경(lumbar paravertebral nerve)에 국소마취제와 스테로이드를 투여받은 80명의 환자중 추적조사가 가능했던 39명을 대상으로 후향성으로 조사하였다. 이학적 검사 및 방사선 검사상 질환의 종류는 척추관 협착증(spinal stenosis) 23명, 추간판 탈출증 13명, 수술후 증후군(failed back surgery syndrome) 3명이었다. 환자의 연령분포는 30대에서 70대까지 다양하였으며 척추관 협착증에서는 50대, 60대가 많았고, 추간판 탈출증의 경우에는 젊은 연령층인 30대와 40대가 가장 많았다(Table 1).

2) 시술 방법

먼저 환자의 요, 천추부 전후면과 측면 단순촬영을 실시하고 환자를 수술실로 옮긴 다음 심전도와 혈압을 측정하고 수액로를 확보하였다. 환자는 복와위로 하고 요추 전만을 펴주기 위해 복부에 스펀지

Table 1. Age Distributions & Clinical Diagnosis of Patients (n=39)

Age\Dx.	Spinal stenosis	HIVD	FBS
31~40	0	4	1
41~50	4	7	2
51~60	6	1	0
61~70	8	1	0
>71	5	0	0
Total	23	13	3

HIVD: herniated intervertebral disc. FBS: failed back surgery syndrome

를 적당하게 받쳐 주었다. 차단 신경의 결정은 환자의 신경근 증상과 컴퓨터 단층촬영이나 단순 촬영 사진을 비교하여 결정하였으며 환자의 증상과 방사선 소견이 일치하지 않은 경우에는 환자의 증상을 기준으로 하였다. 차단신경이 결정되면 차단부위를 넓게 소독하고 영상증강장치(C-arm) 영상을 보면서 자입점을 정하게 되는데 요추신경의 경우 정중선에서 약 4 cm 떨어진 곳에, 천추신경의 경우 상후장골극(posterior superior iliac spine, PSIS)을 지표로 하여 제 1 천추신경의 경우 PSIS 상내측 1 cm, 제 2 천추신경의 경우 하내측 1 cm 지점을 자입점으로 하였다. 더욱 정확한 신경차단을 위하여 신경자극기와 신경자극 바늘을 사용하였다. 요추신경에 접근방법은 영상증강 장치의 영상을 보면서 자입점으로부터 내측으로 하여 먼저 횡돌기에 접근하여 깊이를 확인하고 횡돌기를 비껴가면서 약 1~1.5 cm 정도 더 깊이 삽입한다. 이때 가능하면 바늘의 끝이 추간공 근처에 위치하게 한다. 바늘이 요추신경 근처에 도달하였다고 판단되면 신경자극기를 사용하여 하지의 방사통을 확인함으로써 바늘을 요추신경에 가능한 가까운 위치로 조정하였다. 이때 바늘끝의 최종 진입지점은 대개 pedicle 아래에 위치하게 된다. 해당 신경근 자극 증상을 확인한 다음 하나의 요추신경에 triamcinolone diacetate 40 mg(1 ml)과 0.25% bupivacaine 3 ml를 혼합하여 투여하였다. 천추신경의 경우 천골공을 통하여 경천추차단을 실시하였다.

3) 효과 판정

차단 10분 후 알코올 스펀지와 일회용 바늘을 이용하여 해당 신경근이 정확하게 차단되었는지 확인하였다. 통증완화 효과의 판정은 통증완화등급(pain relief scale, 이하 PRS라 함)을 이용하여 시술 전의 통증을 10으로 하고 통증이 없는 경우를 0으로 하여 시술후 통증의 경감의 정도를 숫자로 표시하였다. 통증의 평가는 시술 30분 후, 시술 후 일주일째, 추적조사 시점에서 각각 시행하였으며 차단전 통증과 비교하였다.

결 과

1) 약물 투여 30분 후 효과

혼합약물 투여 30분 후 척추관 협착증 환자에서는 23명중 19명(83%)에서 시술 전에 비해 50% 이상 통증이 감소하였고, 추간관 탈출증 환자에서는 13명중 12명(92%)에서 시술 전에 비해 통증이 50% 이상 감소하였다(Table 2).

2) 약물 투여 후 일주일 제 효과

약물 투여 일주일 경과 후 척추관 협착증의 경우

Table 2. PRS 30 minute after Paravertebral Drug Injection (n=39)

PRS \ Dx.	Spinal stenosis	HIVD	FBS
0	1	4	0
1	2	0	0
2	5	4	2
3	8	4	1
4	1	0	0
5	2	0	0
6	0	0	0
7	2	1	0
8	2	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
Total	23	13	3

Drug : triamcinolone diacetate 40 mg + 0.25% bupivacaine 3 ml. PRS: pain relief scale. HIVD: herniated intervertebral disc. FBS: failed back surgery syndrome

23명중 15명(65%)에서 시술전에 비해 통증이 50% 이상 감소하였으며, 추간관 탈출증에서는 13명중 11명(85%)에서 통증이 50% 이상 감소하였다(Table 3).

3) 약물 투여 후 효과 지속기간

척추관 협착증의 경우 4주 이상 효과가 지속된 경우가 11명(48%)이었으며 12주 이상 효과가 지속

Table 3. PRS at a Week after Paravertebral Drug Injection (n=39)

PRS Dx.	Spinal stenosis	HIVD	FBS
0	0	3	0
1	3	0	0
2	3	2	0
3	2	4	1
4	0	1	2
5	7	1	0
6	1	0	0
7	4	0	0
8	1	2	0
9	1	0	0
10	1	0	0
Total	23	13	3

Drug : triamcinolone diacetate 40mg + 0.25% bupivacaine 3 ml, PRS: pain relief scale, HIVD: herniated Intervertebral disc, FBS: failed back surgery syndrome

Table 4. Durations of Effect after Paravertebral Drug Injection (n=39)

Dx.	Spinal stenosis (%)	HIVD (%)	FBS (%)
Duration			
1 week	9(39)	3(23)	1(33)
2 week	3(13)	1(8)	1(33)
4 week	5(22)	2(15)	1(33)
8 week	1(4)	2(15)	0
>12 week	5(22)	5(38)	0
Total	23(100)	13(100)	3(100)

Drug : triamcinolone diacetate 40mg + 0.25% bupivacaine 3 ml, HIVD : herniated Intervertebral disc, FBS : failed back surgery syndrome

된 경우는 5명(22%)이었다. 추간판 탈출증 환자의 경우 4주 이상 효과가 지속된 경우가 9명(68%), 12주 이상 효과가 지속된 경우가 5명(38%)으로 척추관 협착증에 비해 성적이 좋았다. 수술 후 증후군의 경우에 있어서는 혼합약물 투여 직후와 일주일 경과후의 결과는 우수하였으나 효과 지속기간에 있어서는 4주 이상을 지속하지 못하였다(Table 4).

4) 수술 후 수술 받은 전수

척추주위신경 차단 후 수술을 받은 경우는 척추관 협착증 환자 23명 중 5명, 추간판 탈출증 환자

13명중 3명이었으며 효과가 8주 이상 지속된 경우에 있어서는 한사람도 수술을 받지 않았다(Table 5).

5) 추적조사 시점에서 PRS 분포상황

시술 후 환자의 추적조사 기간은 8~60주였으며 시술 후 수술을 받은 환자를 제외한 31명중 추적조사 시점에서 PRS가 5 이하로 유지되고 있는 경우가 45%, 5 이상인 경우가 55%였다(Fig. 1).

고 찰

요통은 통증치료실을 방문하는 환자의 주된 증상이다. 미국 성인을 대상으로 조사한 보고에서 12개월 동안에 56%에서 요통을 경험하였으며 15%에서는 한달 이상 지속하였다고 하였으며, 70~85%에서 일생에 한 번은 요통을 경험한다고 하였다³⁾. 우리나라의 경우에도 이와 비슷하여 통증치료실 환자의 30~60%가 요통을 주소로 내원 하였으며, 빈도의 차이는 있었으나 모든 보고에서 요통환자의 빈도가 가장 높았다^{4~6)}. 치료의 목표는 환자를 동통에서 해방시키고 사회적인 활동을 가능하게 하여 그들을 직장으로 복귀시키는 것이다. 일반적인 치료 방법으로 침상안정과 견인의 보존적인 요법과 수술요법을 시행하고 있으나 급성통증에 있어서 보존적인 방법으로 만족할 만한 효과를 얻지 못하고 있다. Hakelius⁷⁾에 의하면 잘 선택된 환자에서 요추신경 감압술을 시행하여 요통과 방사통의 회복이 극적으로 개선되었다고 하였다. 그러나 Weber⁸⁾는 수술 받은 환자에 있어서 술 후 4년째 85%에서, 10년째에는 95%에서 무증상이었으나 이는 수술 받지 않은 환자와 비교해서 비슷한 수준이라 하였다. 단지 수술의 장점으로서 첫 4년 동안에 기능회복이 개선되었고 재발이 적다는 것이었다. 즉 단기간에 걸친 결과에 있어서는 수술적인 방법이 우수하지만 장기적인 측면에서 보면 수술과 비수술적인 방법에는 차이가 없다는 것이다. 또한 Spargfort⁹⁾는 수술시 추간판 탈출이 발견되지 않은 환자에 있어서는 수술 성공률이 38%밖에 되지 않는다고 하였다. 따라서 급성통증기간 동안 적절하게 통증을 조절할 수 있다면 수술을 피할 수 있을 것이다. 통증치료실에서 시행하는 경막외 스테로이드 주입법은 Evans¹⁰⁾가 처음 시행한 이후로

Table 5. Numbers of Subsequent Operation after Paravertebral Drug Injection

Duration of Effect	Spinal stenosis	HIVD	FBS	Total
1 week	3(9)	2(3)	-(1)	5(13)
2 week	1(3)	-(1)	-(1)	1(5)
4 week	1(5)	1(2)	-(1)	2(8)
8 week	-(1)	-(2)	-	-(3)
>12 week	-(5)	-(5)	-	-(10)
Total	5(23)	3(13)	-(3)	8(39)

Drug : triamcinolone diacetate 40mg + 0.25% bupivacaine 3 ml, HIVD : herniated intervertebral disc, FBS : failed back surgery syndrome, () : patients of effective response after paravertebral injection

Fig. 1. Distribution of PRS score during follow up periods. PRS : pain relief scale, The points in the figure indicate PRS score after block, points below the line mean that pain was reduced more than half.

요통환자 치료의 주된 방법이 되었다. 또한 Kelman¹¹⁾이 좌골신경통 환자에게 경막외 국소마취제를 투여하여 효과가 있음을 보고하였고, Lindahl과 Rexed는 추간관 환자의 70%에서 조직학적 생검에서 염증반응을 관찰하였고 이러한 염증반응이 좌골신경통의 한 원인으로 생각하고 이의 치료를 위해 스테로이드의 경막외 주입이 효과가 있음을 보고하였다. 이후 많은 연구에서 스테로이드 호르몬과 국소마취제를 혼합하여 이용한 경막외 투여가 효과가 있음을 보고하였다. 신경학적인 증상을 동반한 요통의 경우에 병변부위는 보통 한두 부위에 국한되어 나타나는 것이 일반적이라 하겠다. 따라서 경막외 스테로이드 투여는 병변부위를 포함하여 광범위하게 약제가 분포하게 되고 실제적인 병변부위에는 투여한 약제의 일부분만이 분포할 것으로 생각하였고 병변 신경근에 직접 스테로이드를 투여하는 것이 더욱 더 효과가 있을 것으로 생각이 되었다. White등¹²⁾이 304명의 요통환자를 대상으로 0.25% marcaine 10 ml와 depo-medrol 120 mg을 경막외강에 투여한 후 시술 당일 82%에서 통증완화 효과가 있었으며, 2주 경과 후 50%, 1개월 후 24%, 2개월 후 16%, 그리고 7%에서 6개월 이상 통증완화 효과가 지속되었다고 하였다. 급, 만성 통증으로 구분하여 효과를 비교한 경우에는 급성통증의 경우 6개월 이상 효과가 지속한 경우가 34%에 달하였다. 다른 방법으로는 추간관절에 스테로이드를 주입하는 방법이 있는데 이는 Mooney와 Robertson¹³⁾이 처음 시도한 이후 10~63%의 성공률을 보고하고 있다. 본 연구에서는 시술당일 약 90%정도에서 통증 완화효과가 있었으며 이는 국소마취제에 의한 효과로 생각되며 또한 병변부위에 정확하게 주입되었다는 증거이기도 하다. 일주일 경과 후 통증을 평가한 것은 스테로이드의 항염증 효과를 고려한 것이었다. 4주 이상 효과가 지속된 경우가 58%로서 White등¹²⁾의 연구결과와 비교해서 단순 결과는 더 우수하다고 할 수 있겠다. 본 연구에서는 시술전 통증보다 반이상 감소한 경우를 효과가 있었다고 판단하였다. 물론 환자의 특성이나 질병의 분류, 시술 후 병용치료 유무, 투여 약물의 차이 등 환자의 경과에 영향을 미칠 수 있는 요소를 고려하고 효과를 비교하여야 하지만 현실적으로 어려움이 있다고 하겠다. White등¹²⁾은 장기간에 걸쳐 추적조사를 시행하였으나 본 연구에서는 추적조

사기간이 8주에서 60주밖에 되지 않아 6개월 이상 효과가 지속된 경우를 비교해 볼 수 없었지만 추적조사 시점에서 전체환자의 50% 정도에서 PRS가 5 이하로 유지되는 것으로 보아 장기적인 효과 면에서도 양호한 결과라고 할 수 있겠다. 본 연구에서 시행한 척추주위신경 차단은 감별 신경차단을 임상적으로 응용한 것으로서 감별 신경차단의 원래 목적은 신경차단 효과를 관찰하여 동통의 주된 병소를 알아내어 수술 후 예후와 수술할 부위를 선택하기 위해 사용하였으나 감별 신경차단만으로도 효과를 나타낸 경우도 있었다¹⁴⁾. 본 연구에서 척추관 협착증에 비해 추간관 탈출증 환자에서 경과가 좋았는데 이는 추간관 탈출증의 경우 병변부위가 한, 두 부위에 국한되어 나타나는데 비해 척추관 협착증은 퇴행성 질환으로서 고령환자에서 많이 발생한다는 점과 증상은 한, 두 분절의 소견을 나타내더라도 병변부위는 더 넓은 범위를 포함하고 있기 때문으로 생각된다. 척추주위신경 차단은 방사선에 노출됨과 경막외 차단에 비해 시술이 어렵고 신경손상의 가능성 등의 단점은 있으나 신경자극기를 사용하면 바늘을 해당 신경근에 직접 접촉하지 않고 최대한 가까이 접근시킬 수 있어 신경손상을 줄일 수 있다. 또한 선택적으로 약물을 투여하므로써 방사통을 동반한 요통환자의 치료에 있어서 경막외 차단과 더불어 시행해 볼 수 있는 좋은 방법이라 생각된다.

참 고 문 헌

1. 김경훈, 권재영, 백승환, 김인세, 정규섭: 요통환자에 있어서 경막외 투여한 스테로이드의 효과. 대한통증학회지 1994; 7: 231-7.
2. Green LN: Dexamethasone in the management of symptoms due to herniated lumbar disc. J Neurosurg Psychiatry 1975; 38: 1211-7.
3. Bonica JJ: The management of pain. 2nd ed. Pennsylvania, Lea & Febiger. 1990, p1449.
4. 최훈, 오경학, 송정자, 한영진: 전북대학교 통증치료실 10년. 대한통증학회지 1995; 8: 110-6.
5. 변진관, 박진우, 이상영, 박주열: 통증관리 159예의 통계적 고찰. 대한통증학회지 1988; 1: 207-10.
6. 양승근, 이성연, 채동훈, 채현, 이경진, 김찬: 신경통증클리닉 환자의 1년간 통계 고찰. 대한통증학회지 1995; 8: 304-11.
7. Hakelius A: Prognosis in sciatica. A clinical follow-up of surgical and non-surgical treatment. Acta Orthop

- Scand [Suppl] 1970; 129: 1-76.
8. Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. Spine 1983; 8: 131-40.
 9. Spangfort EV: The lumbar disc herniation. A computer aided analysis of 2504 operations. Acta Orthop Scand [Suppl] 1972; 142: 1-95.
 10. Evans W: Intracanal epidural injection in the treatment of sciatica. Lancet 1930; 2: 1225-9.
 11. Kelman H: Epidural injection therapy for sciatic pain. Am J Surg 1944; 64: 183-90.
 12. White AH, Derby R, Wynne G: Epidural injections for the diagnosis and treatment of low back pain. Spine 1980; 5: 78-86.
 13. Mooney V, Robertson J: The facet syndrome. Clin Orthop 1976; 115: 149-56.
 14. 심대무, 김상수, 한홍준, 이병창, 신재훈: 요추질환에서 선택적 신경근 차단검사. 대한척추외과학회지 1994; 1: 293-9.
-