

요추 질환에서 경막외 주사요법과 선택적 척추신경근 차단술의 비교

장재호, 박필재

고신대학 의과대학 정형외과학교실

Comparison of the Results between Epidural Injection and Selective Nerve Root Block in Lumbar Spine Disorder

Jae Ho Jang, M.D., Pil Jae Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Kosin University, Busan, South Korea

Abstract

Background : The purpose of this report is to compare the effects of recently often practiced epidural injection and selective nerve root block to treat buttock and radiating limb pain due to lumbar spine disorder. **Method** : For this study we enrolled patients who were treated with epidural injection(121 cases) or selective nerve root block(26 cases) in out-patient department of orthopedic surgery in Kosin University Gospel Hospital for buttock pain and radiating pain on lower limbs caused by lumbar spine disorders from August 2002 to August 2003. Selected patients were grouped into two according to the injection method for observation. Visual analogue scales(VAS) of each patient were checked after thorough observation and traced four times, pre-injection, post injection in 1 month, post injection in 3 months, and final follow-up(mean : 6.3 months, range: 3-15 months), and compared efficacy by the paired t-test. **Results** : The patients who were treated by selective nerve root block showed better results(7.7, 4.5, 5.0, 5.6) than epidural injection(7.6, 3.0, 3.4, 4.9) in VAS analysis at each follow-up intervals. There is statistical significance by using the paired t-test ($p<0.01$). This study shows thses complications; hypotension, transient motor weakness, dizziness, dyspnea, headache, fever, aggressive pain, palpitation, dura puncture. **Conclusion** : Selective nerve root block was discovered to be relatively more effective than epidural injection on reducing pain in lumbar spine disorders.

Key words : Lumbar spine, Radiating pain, Epidural injection, Selective nerve root block

서론

요통은 연구자마다의 차이가 있지만 평생 유병률이 60~90%, 한해 발생률은 5% 정도로 매우 대중적인 질환이다.¹⁾ 요추 관련 질환의 흔한 증상으로는 요통, 둔부통, 하지 방사통 등이 있으며, 원인 질환으로는 주로 추간판 탈출증, 척추관 협착증, 외상성 척추 질환 등이 있는데 치료 또한 다양해 비수술적 요법으로 침상 안정, 온열

요법, 골반 견인, 운동 요법, 경막외 주사 요법 및 선택적 척추신경근 차단술 등이 있으며, 수술적 요법으로 추간판 제거술 등이 있다. 현재 비수술적 요법 중 적극적인 치료법으로 경막외 주사 요법과 선택적 척추신경근 차단술이 수술적 요법을 대신해 흔히 시행되고 있으며 그 유용성이 많이 보고되고 있다.²⁻⁷⁾ 이에 저자들은 경막외 주사 요법과 선택적 척추신경근 차단술의 효과에 대해서로 비교하고 발생하는 합병증에 대해서도 조사해 보았다.

교신저자 : 장 재 호 M.D.
602-702 부산 서구 암남동 34
TEL : 051-990-6467, FAX : 051-243-0181
E-mail : dr.jang@ns.kosinmed.or.kr

연구 대상 및 방법

1) 연구 대상

2002년 8월부터 2003년 8월까지 요추 관련 질환으로 인한 둔부통 또는 하지 방사통으로 고신대학교 복음병원 정형외과 외래를 방문한 환자 가운데, 경막외 주사 요법과 선택적 척추신경근 차단술 중 한가지 시술만 받고 3개월 이상 추적 관찰 가능한 321례, 147명을 대상으로 하였다. 이 중 경막외 주사 요법만 시행한 환자들을 1군, 선택적 척추신경근 차단술만 시행한 환자들을 2군으로 나누었다.

1군은 총 121명중 남녀비가 각각 45명/76명, 평균 연령이 56세로 평균 시행 횟수는 1.93회였고 2군은 총 26명중 남녀비가 각각 9명/17명, 평균 연령이 57.7세로 평균 시행 횟수는 1.4회였으며, 1, 2군에는 경막외 주사 요법 후 통증 감소 효과가 적어 선택적 척추신경근 차단술을 시행한 28명은 제외되었다. 관련 요추 질환으로는 1군의 경우 척추관 협착증 60명, 추간관 탈출증 51명, 기타 질환이 10명이었고 2군의 경우는 각각 15명, 10명, 1명이었으며 기타 질환의 경우 1군에서 퇴행성 척추 전위증이 5명, 퇴행성 척추병증이 4명, 척추 수술 실패 증후군이 1명이 있었고 2군에서 척추 실패 증후군이 1명 있었다. 평균 추시 관찰 기간은 1군이 7.4개월(4개월~14개월), 2군이 7.0개월(3개월~14개월)이었다(Table 1).

Table 1. Patients dermograph

	Group 1	Group 2
Number	121	26
Male/Female	45/76	9/17
Mean Age	56(22~80)	57.7(29~82)
Follow-up(Months)	7.4(4~14)	7.0(3~14)
Disease(%)		
Spinal Stenosis	60(49.6)	15(57.7)
Herniation of Intervertebral Disc	51(42.1)	10(38.5)
Other	10(8.3)*	1(3.8)†

*: Degenerative spondylosis: 5 cases, Degenerative spondylolisthesis: 4 cases, Failed back surgery syndrome: 3 cases.

† : Failed back surgery syndrome: 1 case.

2) 시행 방법

경막외 주사 요법의 경우 아픈 다리를 아래로 하는 측와위 상태에서 해당 신경근 분절 가까운 곳에 22 gauge

classic spine needle로 저항 소실법을 이용하여 경막외강 내로 normal saline 6cc, 0.25% Bupivacaine 3cc, Triamcinolone 40mg을 주입하였다. 주사 후 환자를 30분간 안정시키고 혈압과 신경학적 검사를 시행한 후 귀원시켰으며 50% 이상의 통증 감소 효과가 없을시 1주일 간격으로 4차례까지 재시행하였고 요추 경막외 주사 가힘들 경우 미추 경막외 주사 요법을 시행하였다. 시술 후 30분간 침상 안정을 취하게 하였으며 생체 징후 및 이상 소견 관찰 후 귀가 조치 하였다.

선택적 척추신경근 차단술의 경우 Kirkuchi 등⁸⁾, Tajima 등⁹⁾에 의한 후방 도달법을 이용하여 환자를 복와위에서 원하는 요추극돌기의 상연에서 외측방으로 약 3cm 떨어진 곳에 피하 국소마취를 시행한 후 방사선 투시하에 23 gauge stimulator cannula로 척추체의 외측면과 횡돌기의 하연이 만나는 부위를 향해 직각으로 삽입하였으며, 바늘이 횡돌기에 닿을시에는 바늘을 미측으로 향해 횡돌기의 하연을 지나도록 하여 추간공의 입구를 향해 서서히 삽입하였다. 바늘 끝이 신경근을 자극하여 환자가 특징적인 하지의 예리한 방사통을 호소하게 되면 cannula를 1mm정도 뽑은 후 normal saline 6cc, 0.25% Bupivacaine 3cc, Triamcinolone 40mg을 주입하였다. 시술 후 가임원실에서 6시간 침상 안정과 이상 유무를 확인한 후에 귀가시켰으며, 1회 시행시 한부위의 신경근만 일측 또는 양측으로 시행하였고 50% 이상의 통증 소실이 없을 시 총 2회까지 주사함을 원칙으로 하였다.

3) 효과 판정

시술 전과 첫 시술 1개월 후, 3개월 후, 그리고 마지막 추시 관찰시(6.3개월, 3-15개월)의 통증 정도를 VAS(Visual Analogue Scale)를 이용하여 측정하였고 지표가 차트에 기술되지 않았던 환자들은 전화 통화를 통해 산출해 내었다. paired t test를 이용하여 양군간을 비교하였으며, p value가 0.05이하일 때 통계적으로 유의하다고 판정 하였다.

결 과

경막외 주사 요법 시술을 했던 군은 시술 전과 1개월

요추 질환에서 경막외 주사요법과 선택적 척추신경근 차단술의 비교

후, 3개월 후와 마지막 추적 관찰시의 VAS가 각각 7.7, 4.5, 5.0, 5.6이었고 선택적 척추신경근 차단술의 경우에는 7.6, 3.0, 3.4, 4.9로 요추 관련 통증에 경막외 주사 요법과 선택적 척추신경관 차단술이 효과가 있었으며 ($p<0.01$), 경막외 주사 요법보다 선택적 척추신경관 차단술이 유의하게 통증 감소 효과가 더 있었다 ($p<0.01$)(Table 2,3,4,5, Fig. 1).

Table 2. VAS* before injection (n=147)

VAS	Group 1	Group 2
9	15	3
8	57	11
7	46	11
6	3	1
Average	7.7	7.6

*: Visual Analogue Scale

Table 3. VAS at one month after injection (n=147, $p<0.01$)

VAS	Group 1	Group 2
6	11	0
5	46	4
4	57	7
3	7	5
2	0	4
1	0	6
Average	4.5	3

Table 4. VAS at 3 months after injection (n=147, $p<0.01$)

VAS	Group 1	Group 2
7	8	0
6	28	0
5	43	4
4	39	10
3	2	6
2	1	4
1	0	2
Average	5	3.4

Table 5. VAS at the last follow up after injection

(n=147, $p<0.01$)

VAS	Group 1	Group 2
8	5	0
7	15	2
6	26	6
5	75	9
4	0	6
3	0	3
Average	5.6	4.9

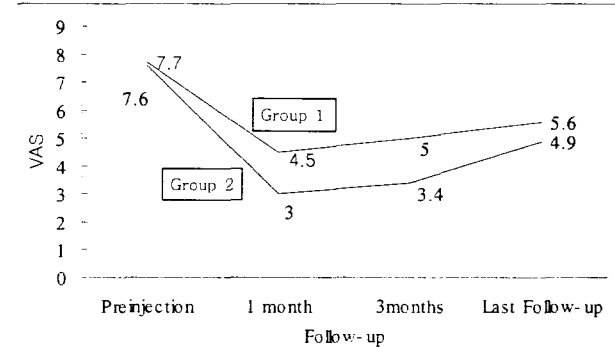


Fig. 1 The changes of mean value of VAS by the treatment methods during follow-up (n=147, $p<0.01$)

경막외 주사 요법 후 발생한 합병증은 저혈압 5례, 일시적 운동 약화 2례, 어지럼증 4례, 호흡곤란 3례, 두통 2례, 열감 2례, 통증 증가 2례, 심계항진 1례, 경막 천자 1례가 있었으며, 선택적 척추신경근 차단술의 경우 일시적 운동 약화가 7례, 어지럼증이 2례가 발견되었다 (Table 6).

Table 6. Complication on Group 1, 2

Complication	Group 1	Group 2
Hypotension	5(4.1%)	
Transient motor weakness	2(1.7%)	7(26.9%)
Dizziness	4(3.3%)	2(7.7%)
Dyspnea	3(2.5%)	
Headache	2(1.7%)	
Fever	2(1.7%)	
Aggressive pain	2(1.7%)	
Palpitation	1(0.8%)	
Dura puncture	1(0.8%)	
Sum(%)	22(18.8%)	9(34.6%)

고 찰

방사통을 동반한 요통 환자의 통증의 원인으로는 변성되거나 탈출된 추간관 및 뼈에 의한 신경근의 압박, 신경근의 자극이나 염증 반응, 그리고 신경 손상 및 중심성 변화에 의한 지속적인 신경 활동 등이 있다.¹⁰⁾ 이러한 경우 흔히 스테로이드 주사 요법이 시행되어 지는데, 1901년 Cathelin³⁾, 1971년 Macnab¹¹⁾에 의해 처음 시도되어진 경막외 주사 요법과 선택적 척추신경근 차단술의 통증 완화 기전은 염증 조직에서 분비되어 통증의 발생을 증강시키는 phospholipase A2의 스테로이드에 의한 억제, 주입된 용액에 의한 신경과 주위 조직간 유착의 기계적인 분리, 교감 신경의 반사 기전을 차단하여 혈류 역학을 변화시키고 C 섬유를 통한 통증을 억제해 주는 국소 마취제의 효과 등으로 설명할 수 있다.^{1,6,10,12-14)} 스테로이드 주사 요법의 시행 횟수에는 논란이 많은데 처음 주입에 반응이 없는 환자라 할지라도 2, 3번째에 치료 효과가 나타날 수 있으므로 3회까지는 시행하는 것이 적절하고 4번 이상시 추가 효과는 없으며 한번의 투여로 통증의 소실이 있다면 추가 투여는 필요치 않다고 한다.¹³⁾

Weber¹⁵⁾에 따르면 척추 병변의 수술을 받은 환자의 경우 술 후 4년째와 10년째에서 각각 85%, 95%에서 무증상이며 이는 수술 받지 않은 환자와 비교하여 비슷한 수준이어서 수술적 치료가 처음 4년간의 기능 회복 개선과 낮은 재발율 등 단기간에 걸친 결과에서는 우수하지만 장기간에 걸친 결과를 보면 수술적 치료나 비수술적 치료가 큰 차이가 없음을 보고하였다. 따라서 초기 통증이 심한 시기에 통증을 효율적으로 조절한다면 이후 수술의 필요성을 줄일 수 있을 것으로 보며 이에 상응하는 시술이 의미를 갖는다.

이전의 여러 연구들에 따르면 스테로이드 경막외 주사의 합병증으로는 두통(1.4~6%), 경막 천자(5~17%), 방사통의 악화(>4%) 등이 있고, 그 외 드문 합병증으로는 뇌수막염, 경막외 농양, 경막내-피부 누관 형성, 경막외 혈종, 스테로이드 과민반응, 망막 출혈 등이 있다.¹⁶⁻²⁵⁾ 저자들의 연구에 따르면 상기 시술은 모두 요추에 관련되어 생기는 둔부통 및 방사통의 조절에 효과가 있으며, 경막외 주사 요법보다는 선택적 척추신경근 차단술이

더 효과가 있음을 알 수 있다. 이는 신경학적 증상을 동반한 요통이 보통 한두 신경에 국한되어 나온다고 생각할 때, 경막외 주사 요법이 여러 부위의 신경근에 작용하여 한 신경근에 다소 효과적이지 못한 반면, 선택적 척추신경근 차단술은 실제적인 병변 부위에 투여하는데 그 이유가 있다고 생각할 수 있다.

시술 후 발생하는 합병증을 보면 경막외 주사 요법(18.8%)보다는 선택적 척추신경근 차단술(36.6%)의 예가 많으나 실제로 선택적 척추신경근 차단술에서 많은 부분을 차지하고 있는 일시적 운동 약화가 정확한 신경근 차단시 생기는 경우가 많으므로 반드시 선택적 척추신경근 차단술이 합병증이 많다고만 볼 수는 없다. 저자들의 연구가 환자의 주관적인 통증 지표인 VAS 하나의 지표만 사용한 점, 차트 기술이 정확하지 못해 환자들이 진화 통화를 통한 기억에 많은 부분 근거한 점, 선택적 척추신경근 차단술의 모집단의 수가 적절하지 못한 점 등의 문제점이 있으며 따라서 전향적 연구를 통해 재검증이 필요하리라 생각된다.

결 론

선택적 척추신경근 차단술이 경막외 주사 요법에 비해 통증 감소 효과가 뛰어나고 합병증 또한 상대적으로 경미하여 요추 관련 둔부통 또는 하지 방사통 환자에 있어서 통증 조절 및 수술 대치 요법으로 추천된다.

참고문헌

1. Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, Macpherson B, Ashikaga T : Risk factor in low back pain: An epidemiologic survey. J Bone Joint Surg Am 65:213-218, 1983
2. Watts RW, Silagy CA : A meta-analysis on the efficacy of epidural corticosteroids in the treatment of sciatica. Anaesth Intens care 23:564-9, 1995
3. Bush K, Hillier S : A controlled study of caudal epidural injection of triamcinolone plus procaine for management of intractable sciatica. Spine 16:572-575, 1991
4. Spaccarelli KC : Lumbar & caudal epidural corticosteroid injections. Myo Clin Proc 71:69-178, 1996

요추 질환에서 경막외 주사요법과 선택적 척추신경근 차단술의 비교

5. Waldman SD, Winnie AP : Interventional pain management, 1st ed, Philadelphia: WA Saunders, 99:339-351, 1996
6. 성덕현, 이강우, 방희제: 신경근 병변 환자의 하지 방사통에 대한 선택적 신경근 차단술의 효과. 대한재활의학회지 22:169-178, 1998
7. 심재철, 김교상, 서정국, 유희구, 승익상: 요추관련 통증 질환 환자에 대한 신경근 차단: 단기적 추적 관찰 결과. 대한마취과학회지 40:637-644, 2001
8. Kikuchi H, Hasue M, and Nishyyama K : Autonomic and clinical studies of radicular symptom. Spine 9:23-30, 1984
9. Tajima T, Furukawa K, and Kuramochi E : Selective Lumbosacral radiculography and block. Spine 5:68-77, 1980
10. Erjavec M : Epidural steroids for low back pain. Bonica's management of pain, 3rd ed. Edited by Loeser JD, Butler SH, Chapman CR, Turk DC. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. 1557-64, 2001
11. Macnab I : Negative disc exploration. J Bone Joint Surg. 53A: 891-902, 1971. 12. Franson RC, Saal JS, Saal JA : Human disc phospholipase A2 is inflammatory. Spine 17:129-132, 1992
13. Spaccarelli KC : Lumbar & caudal epidural corticosteroid injections. Myo Clin Proc 71:69-178, 1996
14. Weinstein SM : Contemporary concepts in spine care. Epidural steroid injections. Spine 20:1842-1846, 1995
15. Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled, prospective study with ten years of observation. Spine 8:131-40, 1983
16. Ito R: The treatment of low back pain and sciatica with epidural corticosteroids injection and its pathophysiological basis. J Jpn Orthop Assoc 45:769-77, 1971
17. Dilke TFW, Burry HC, Grahame R: Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. BMJ 2:635-7, 1973
18. Snook W, Weber H, Jorgensen B: Double blind evaluation of extradural methylprednisolone for herniated lumbar discs. Acta Orthop Scand 48:635-41, 1977
19. Dilke TFW, Burry HC, Grahame R: Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. BMJ 2:416-23, 1973
20. Dougherty JH, Fraser RAR: Complications following intraspinal injections of steroids. J Neurosurg 48:1023-5, 1978
21. Chan ST, Leung S: Spinal epidural abscess following steroid injections for sciatics: case report. Spine 14:106-8, 1989
22. Williams KN, Jackowski A, Evans PJD: Epidural hematoma requiring surgical decompression following repeated cervical epidural steroid injections for chronic pain. Pain 42:197-9, 1990
23. Simon DL, Kunz RD, German JD, et al: Allergic or pseudoallergic reaction following epidural steroid deposition and skin testing. Reg Anaesth 253-5, 1989
24. Kushner FH, Olson JC: Retinal hemorrhage as a consequence of epidural steroid injection. Arch Ophthalmol 113:309-13, 1995
25. Goucke CR, Graziotti P: Extradural abscess following local anaesthetic and steroid injection for chronic low back pain Br J Anaesth 65:427-9, 1990