

요통에 대한 통증관리

대구 파티마병원 마취과

강 금 모 · 반 종 석 · 민 병 우

=Abstract=

Pain Management for Low Back Pain and Lumbosacral Radiculopathy

Keung Mo Kang, M.D., Jong Seok Ban, M.D. and Byung Woo Min, M.D.

Department of Anesthesiology, Fatima Hospital, Taegu, Korea

Since the introduction of epidural corticosteroid injections for the management of sciatica¹⁾, lumbosacral radiculopathy has become one of the most common pain problems encountered by anesthesiologists. In order to function effectively, anesthesiologists should be able to: ① recognize those syndromes which may respond to nerve block; ② understand the pathophysiology of the conditions being treated and ③ be familiar with alternate therapeutic pathways for patients not responding to merre block.

There are many etiologic factors of low back pain and lumbosacral radiculopathy.

Particularly, Nerve root compression caused by a protruding disc, a osteophyte or tumors are usually responsible for pain. Neural inflammation, therefore, is considered to play a major role in pain production.

The use of local anesthetics in mixture with steroids is believed to break down neural inflammation. Steroids and local anesthetics were injected lumbar or caudal epidmal to 106 patients for the purpose of relieving low back pain and lumbosacral radiculopathy. The results are as follows:

Excellent pain relieved group: 27 patients(25.5%)

Good pain relieved group: 49 patients(46.1%)

Fair pain relieved group: 15 patients(14.2%)

Not effective group: 15 patients(14.2%)

서 론

인간이 두 발로 걸을 수 있었던 이래로 요통은 인구 대비로 볼 때 많은 질환중의 하나이며, 환자의 일상생활은 물론 경제적으로도 많은 손실을 가져오게 하는 질환이다.

요통에 대한 통증을 치료하기 위해서는 그 증상으로 통칭되고 있는 요통의 원인을 정확히 알아야하고, 그

병태생리를 완전히 터득하여야만 마취과 의사가 약물을 주입하는 기술자로 전락하는 수모를 막을 수 있다.

요통의 대증치료에는 안정, 견인(traction), 맛사지(manipulation), 열찜질, 척추보조기(spinal brace) 등 여러가지가 있으나 만성인 경우는 그 효과가 매우 회의적이며 수술만으로도 성공률이 크게 높은 편은 아니다²⁾. 그러므로 만성요통으로 고생하는 환자에서는 지주막하강내 혹은 경막외로 steroid, 국소마취제 혹은 양자를 동시에 주입하여 비교적 좋은 결과를 얻었다는

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(year)	Sex		Total(percent)
	Male	Female	
20~29	3	1	4(3.8)
30~39	7	4	11(10.4)
40~49	16	25	41(38.7)
50~59	8	9	17(16.0)
60~69	7	12	19(17.9)
70~79	6	6	12(11.3)
80세이상	1	1	2(1.9)
Total	48	58	106

Table 2. Diagnosis

Disease	No. of Patients
Lumbar Sprain	11
Radiculopathy	18
Postlaminectomy Backache	8
Others	69
Total	106

Table 3. Drugs used for Epidural Injection

Drugs	Cases		
Steroid	Depomedrol 80 mg	90	106
	Triamcinolon 40 mg	16	
Local	0.25% Bupivacaine(10 ml)	92	106
Anesthetics	1% Xylocaine(10 ml)	14	

보고가 많다^{4,5)}.

본 통증치료실에서 1986년 3월부터 8월까지 약 6개월에 걸쳐 106명의 급만성 요통 환자들에게 요추 혹은 미추의 경막외로 국소마취제와 steroid 혼합액을 동시에 투여하였으며, 그 중 83예에서는 TENS를 같이 사용한 결과 여타의 대증치료보다 좋은 결과를 얻었다고 사료되어 문헌과 함께 보고드린다.

대상 및 치료방법

대 상

1986년 3월 2일부터 8월 25일까지 약 6개월간에 걸

쳐 요통 및 하지 방사통을 주소로 찾아온 환자 106명을 대상으로 하였다. 이 중에서 남자가 48명, 여자가 58명이었으며, 연령별로는 20~29세가 4명, 30~39세 11명, 40~49세 41명, 50~59세 17명, 60~69세 19명, 70~79세 12명, 80세 이상이 2명이었다(Table 1).

전체 환자 106명중 11명은 병력상 급성요부염좌였으며, 척추조영술, CT, 근전도 등으로 요수신경근병증(radiculopathy)의 진단이 18예였다. 척추후궁절제술을 받은 환자는 8명이었으며, 그 외 69명의 환자는 자각증상으로 요통, 하지방사통, 혹은 양자 모두를 호소하는 경우였다(Table 2).

Table 4. Times of Injection and Effect of Pain Relief

Times	No. of Patients (%)	Effect			
		E	G	F	N
1st.	18(17.0)	0	6	2	10
2nd.	24(22.6)	8	11	3	2
3rd.	61(57.5)	19	30	10	0
4th.	2(1.9)	0	2	0	0
5th.	1(1.0)	0	0	0	1
Total	106(100%)				

Table 5. Evaluation of Pain Relief

Group	Case(%)
Excellent	27(25.5)
Good	49(46.1)
Fair	15(14.2)
No Effect	15(14.2)
Total	106(100)

Table 6. Therapeutic Effect of Steroid Injection for Lumbar Sprain

Effect	Sex		Total
	Male	Female	
Group E.	6	3	9
Group G.	1	1	2
			11

치료방법

경막의 천자는 통증을 호소하는 부위를 하방으로 한 측와위를 취한 후 가능하면 신경근의 질환이 의심되는 가장 가까운 부위에서 실시하였으며, 통상적인 방법으로 경막외강을 확인한 후 methyl prednisolone acetate(Depo-Medrol®) 80 mg 혹은 triamcinolone diacetate 40 mg을 1% lidocaine 또는 0.25% Bupivacaine 10 ml 와 혼합하여, 시험용량으로 1 ml 주고 5분후 별 이상이 없으면 서서히 경막외강내로 주입하였다. 10분 후 환자를 앙와위로 눕히고 혈압, 맥박, 호흡등을 점검하였다. 척추후궁절제술을 받았던 환자는 경막외강을 확인하기 어려웠으므로 미추부위에서 천자를 하였다.

1차 시술 후 1주일만에 통증 소실정도를 재 평가하여, 상기와 같은 방법으로 2차 시술을 시행하였으며, 다시 1주일 후 3차 시술을 시행하였다. 1차 시술에서 별 효과를 발견하지 못하면 경막외강으로 steroid 주입을 포기하고 그대신 TENS 나 진통제, 근육이완제를 투여하거나 다른 대증적 처치법을 택하든가 물리치료 실로 이송을 권하였다.

106예중에서 92예에서는 0.25% Bupivacaine 을, 14예에서는 1% lidocaine 을, 사용하였으며, steroid 제 투여는 90예에서는 Depo-Medrol 을, 16예에서는 triamcinolone diacetate 를 사용하였다(Table 3).

경막외강내에 steroid 와 국소마취제의 혼합액을 1차만 주입한 예는 18명이었고, 2차 24예, 3차 61예, 4차 2예, 5차 1예였다(Table 4).

Steroid 주입 후 TENS 를 이용한 환자는 83예로 78.3%였으며, TENS 의 사용은 약물 주입 당일과 주입 3일 후부터 다음 주입시까지 매일 1시간씩 실시하였다. 약 2일간의 휴식은 환자간에 약간의 차이는 있으나, 천자부위의 통증때문에 거동이 불편하였기 때문이다. 통증은 천자자체 때문인 경우와 steroid 제제의 운반체인 polyethylene glycol 의 조직자극 때문인 것 같다(Table 7).

106예 환자중 66예에서는 진통제 혹은 근육이완제를 steroid 주입 후 첫 1주간 사용하였다.

결 과

효과의 판정은 환자의 주관적인 반응으로 평가하였다. 통증 소실이 매우 양호한 E군(excellent), 양호한 G군(good), 약간 호전된 F군(Fair), 전혀 치료효과가 없는 N군(No effect)으로 나누었다.

총 106예중에서 E군이 27예로 25.5%, G군이 49예로 46.1%, F군이 15예로 14.2%, N군이 15예로 14.2%

Table 7. Therapeutic Effect of TENS after Epidural Steroid Injection

Group	Case(%)
Excellent	14(16.9)
Good	51(61.4)
Fair	10(9.7)
No Effect	8(100)
Total	83(100)

Table 8. Therapeutic Effect of Epidural Steroid without TENS

Group	Cases(%)
Excellent	4(17.4)
Good	10(43.5)
Fair	4(17.4)
No Effect	5(21.7)
Total	23(100)

Table 9. Effectiveness of Epidural Steroid Injections on Different Causes of Back pain*

Causes of back pain	Effect of steroid injection
1. Annulus tear('back sprain')	Hastens recovery
2. Chronic lumbar degenerative disc disease	Relief is transient
3. Herniated nucleus pulposus without neurologic deficit	Relief is transient
4. Herniated nucleus pulposus with nerve root irritation	Therapeutic
5. Herniated nucleus pulposus with nerve root compression	Therapeutic
6. Spondylolysis	Rarely of value
7. Spondylolisthesis	Therapeutic if nerve root irritation is present
8. Facet arthropathy	Steroid injection into the apophyseal joint may be successful
9. Scoliosis	May be effective if nerve root entrapment is present
10. Ankylosis spondylitis	Ineffective
11. Spinal stenosis	Relief is transient
12. Functional low back pain	Ineffective

시 14.2%였다(Table 5).

급성 요부염좌로 진단된 11예중 9예는 E군, 2예는 G군이었다(Table 6). 이는 급성 요부염좌인 환자는 본 치료방법으로 여타의 대증치료보다 짧은 시간 이내에 매우 좋은 효과를 얻을 수 있다는 증거가 된다.

이와는 반대로 척추후궁척출술을 받은 8예의 환자중 4예는 G군, 4예는 N군 이었다. 이는 수술부위 조직의 유착등으로 본 치료방법으로는 신경근에 충분한 영향을 미치지 못하므로 다른 대증요법이 요구됨을 의미한다.

TENS 를 이용한 83예중 14명이 E군 51명이 G군,

10명이 F군, 8명이 N군에 속했다(Table 7). TENS 를 이용하지 아니한 23예 중에서는 4명이 E군, 10명이 G군, 4명이 F군, 5명이 N군이었다. 그러므로 TENS 도 요통치료에 상당한 효과가 있는 것으로 사료된다(Table 8).

경막외강으로 국소마취제와 steroid 혼합액을 투여한 후의 치료효과는 1회 투여한 18예에서 E군이 0명, G군이 6명, F군이 2명, N군이 10명이었으며, 2회 투여한 24예중에서는 E군이 8명, G군이 11명, F군이 3명, N군이 2명이었다. 3회 투여한 군이 61명으로 가장 많았으며, E군이 19예, G군이 30예, F군이 10예

N군이 2예였으며 42회 투여한 2예는 모두 G군, 5회 투여한 1예는 N군이였다(Table 4).

고 안

요통의 치료에 있어서는 원인이 무엇인가를 먼저 아는 것이 필수적이다. 요통은 척추내외의 여러가지 질환으로부터 야기될 수 있다. 예를들어 체장의 중앙 혹은 체장염, 신장질환, 위 또는 십이지장의 과열등 여러가지 질환에서 뿐만 아니라, 척추자체의 기질적인 질환이나 물리적인 압박등으로 야기되는 수가 많다. 기질적인 질환으로는 중앙, 감염 또는 관절염등을 들 수가 있다. 우리의 관심사는 물리적인 이상 즉 외상, 추간판이상, 척추자체의 이상등이다. 추간판의 이상에는 추간판의 퇴화, 팽윤(bulging), 또한 탈출(herniation)등이다. 추간판이 퇴화되면 척추 간격이 좁아지고 골극(osteophyte)형성과 추간판의 탈출 및 관절면의 골관절염과 밀접한 관계가 있다. 추간판이 팽윤되면 압력이 증가되어 주위의 신경근에 영향을 미친결과 방사통을 호소하게 된다. 이것이 소위 신경근병증이다. 이 신경근병증은 신경근에 미치는 압력이 증가될수록 더욱 악화된다. 그러나 운이 좋게도 탈출의 재발이 없는 한 추간판 탈출증의 75%는 자연치유가 된다고 한다²⁾.

척추자체의 이상에는 측만증(scoliosis), 척추분리증(Spondylolysis), 척추전전위증(Spondylolisthesis), 척추증(Spondylosis) 또는 관절면 이상(facet abnormality)등이다. 척추가 한 쪽으로 굽으면 영향을 받는 쪽은 관절면의 골관절염이 생기고 척추간의 간격이 좁아진다. 척추전전위증, 척추증등도 추간공을 좁혀서 추간판을 퇴화시키게 되며 결국 신경근을 자극하게 된다. 좌우간 척추자체가 전방이든 하방이든 전위가 일어나면 결국 요천신경근병증(lumbosacral radiculopathy)이 생긴다. 아래의 그림은 이들간의 상호관계를 Abram⁶⁾이 기재한 것을 옮겨본 것이다(Fig. 1).

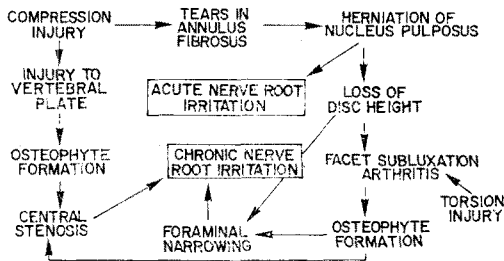


Fig. 1. Development of chronic radiculopathic lumbar disc disease.

요통의 치료에는 수술만이 유일한 방법이 아니다³⁾. 그러나 방광이나 장운동의 장애가 심한 신경학적인 소견이 나타나면 이는 수술의 절대적인 적응이 된다. 요통의 치료에는 비수술적인 방법도 많고 잇점도 상당히 많다. 우리는 수술로 인한 합병증도 항상 고려해야 한다. 비수술적인 방법으로는 서론에서 열거하였듯이 안정가료, 견인, 맛사지, 열찜질, 척추보조기등 여러가지가 있으나, 만성요통인 경우는 치료효과가 매우 회의적이다.

따라서 Coomes⁵⁾는 요통이 있는 환자에게 안정만 시킨 군과 국소마취제인 procaine(0.5% 50~60 ml)을 미추경막외강으로 주입한 군을 비교해 보았다. 안정가료군에서는 20명중 5명이, procaine 군에서는 20명중 12명이 증상의 호전이 있었다. 치료기간은 안정가료군에서는 31일, procaine 군에서는 11일이 걸렸다.

또한 Swerdlow⁷⁾등은 국소마취제만 사용한 군보다 국소마취제와 steroid를 동시에 사용한 군이 훨씬 더 효과적이었다고 한다. 국소마취제의 잇점은 발체문에서 이미 서술한 바와같이 통증을 야기시키는 신경작용을 억제하고⁸⁾, 척추주위근육들의 긴장을 이완시키고, 반사성 교감신경 위축을 완화시키는⁹⁾ 장점이 있다.

요통환자의 통증치료를 위해 경막외강으로 steroid제제인 hydrocortisone acetate를 처음 주입한 사람은 1953년 Lièvre라는 것은 여러 논문에서 지적된 바 있다. 그 이래로 경막외강으로 주입된 steroid와 국소마취제 혹은 생리식염수를 섞어준 경우 어느 것 때문에 통증이 완화되는지 구별하기는 힘들나 steroid제제가 훨씬 효과적이었다는 것은 이미 지적하였다⁷⁾.

Swerdlow 등은 요통은 3군으로 나누었다. 급성군은 처음으로 고통을 받고있는 환자, 만성군은 장기간 통증이 있는 환자, 재발군은 통증의 소실과 재발이 장기간 반복되는 군으로 경막외로 약을 주입할 때 통증이 충격적으로 오는 군이다. 이 중 급성군이 경막외강내로 steroid주입하면 치료효과가 탁월하다고 하였다. 저자등이 경험한 요부염좌인 경우로 11예중 9예는 E군, 2예는 G군으로 100% 만족할 만한 결과였다.

요통환자에게 steroid를 주는 근거는 두말할 것도 없는 항염증효과 때문이다. 물리적인 압력으로 인한 요통인 경우 그 자극으로 인하여 신경근의 부종 및 염증은 당연하다.

요통환자에 있어서 경막외강으로 steroid투여만이 최선이고 유일한 방법이 아니라면 꼭 그렇지만은 않다는 것을 명심해야겠다. 서론에서 언급하였듯이 비수술적인 방법들은 많다. 특히 급성기에는 안정가료, 진통

제, 근육이완제등도 매우 유효하며 TENS 또한 매우 유용한 치료수단의 하나이다. TENS는 만성 신경근병증, 근근막성 요통(myofascial syndrome)을 포함한 여러종류의 통증을 치유하는데 효과적이다. TENS는 25%의 만성요통환자에 장기간 동안 매우 효과적이었다고 한다⁶⁾.

그 이외로 정신적인, 사회활동적인, 경제적 측면^{8,10)} 등이 요통의 매우 중요한 인자이다. 경막외강으로 steroid 주입은 그 효과가 즉시 나타나나(6일이내) 일시적일 수가 있으며, 정신적 압박감이 매우 중요하다고 white 등¹⁰⁾은 주장했다. White 등에 의하면 steroid 첫 주입후 정신적 압박감이 없는 경우 87% 성공률을 나타내며 반해, 있는 경우는 73%였으며, 6개월 후에는 각각 24%, 1.5%였다. 특히 정신과적인 문제가 있는 경우는 최면, 자가이완법 또는 생체피드백(biofeedback)등이 절대필요한 것 같다. 저자등의 경우에는 이 문제에 등한하였으며 또한 장기간의 지속적인 관찰을 할 수 없었던 것이 큰 유감이다. 진정한 진통효과는 일시적인 것이 아니기 때문이다.

Steroid 제제의 운반체인 polyethylene glycol 때문에 steroid는 꼭 희석해서 사용해야 한다고 한다. 왜냐하면 쥐의 좌골신경에 polyethylene glycol 때문에 피사성 병변을 발견한 보고도 있다¹¹⁾. Polyethylene glycol 때문에 steroid 제제의 항염작용의 장점이 무산되기도 한다는 주장도 있다. 그러므로 희석액의 양이 적을수록 좋다는 주장도 있으며 Snoek는 단 1회의 주입만 강조한다. 그러나 반면 Warr 등¹²⁾은 2차 혹은 3차 주입을 권한다. 그들은 1차 주입후 실패한 144명중 58%가 2차 주입시 유효했다고 보고했다.

대다수의 보고들은 경막외강내로 1차 steroid 주입으로 호전을 보았다고 보고하고 있다. 결론적으로 말하면 단 한번의 주입이 환자의 반응을 보아 추천된다고 보겠다. 만약 완전히 통증이 소실되었거나 전혀 소실이 되지 않았다면 더 이상의 주입은 추천될 수 없다는 주장도 있다⁷⁾. 그러나 다른 보고들은 1차에서 효과가 없다면 1~2회 더 시도해 보라는 보고도 있다¹²⁾. 그러나 3회 이상은 주입하지 말라는 것은 통념인 것 같다. 저자등은 전체환자 106명중 61예에서 3차까지 시술한 예였다.

척추후궁절제술을 받은 환자인 경우는 8예였으며, 그 예후 또한 양호한 편은 아니었다. 이는 아마 수술부위의 경막외강을 확인하기 어렵고 미추 또는 요추의 경막외강으로 steroid를 주입하더라도 조직유착등으로 신경근까지 약효가 미치지 못한 결과가 아닌가

한다. 특히 척추후궁절제술을 받은 환자는 수술부위에서 경막외강을 천자할 경우 지주막을 뚫을 가능성에 대해 충분히 고려해야 할 것이다.

미추나 요추의 경막의 어느 길을 택하더라도 양만 충분하면 그 차이는 별로 없다고 한다⁷⁾. Steroid 제제를 경막외강으로 준 후 통증이 완화되었다는 성공률에 대한 보고도 헤아릴 수 없이 많다. Warr 등¹²⁾에 의하면 3개월내의 환자에서는 83~100%, 6개월내에서는 67~81%, 1년이내인 경우는 69%, 1년이상은 46%였다고. 한다 또한 급성 요통은 치료후 통증소실기간이 만성에 비해 훨씬 길다고 하였다. White 등¹⁰⁾은 급성과 만성인 경우 치료후 즉각적인 성공률은 양자가 거의 같다(85~90%)고 하였으며, 6개월째는 급성인 경우 34%, 만성인 경우 겨우 12%라고 보고하였다. 만성인 환자라도 증상이 없을 때 주입하거나 새로운 증상이 막 시작할 경우가 훨씬 더 효과적이라고 하였다. 지주막하강내로의 steroid 주입도 요통 혹은 지주막염 치료를 위해 사용되었다¹³⁾. 그러나 반대로 지주막하강내로의 steroid 주입이 지주막염을 일으켰다는 보고 있다¹³⁾. Abram은 경막외강내로 주입된 steroid가 효과가 없는 경우는 지주막하강내로 주어도 효과가 없다고 하였다.

요통이 있다고 무조건 경막외로 steroid 주입만이 만능이나하면 그렇지도 않다. 비교적 효과가 있는 경우와 일시적인 효과만 있는 경우등 여러가지의 적응증이 있다. Benzon¹⁴⁾의 도표를 옮겨본다(Table 9).

경막외강내 steroid 주입은 비교적 안전하다. 그러나 경막을 뚫을 위험이 있으며, 이 경우는 큰 바늘을 사용했기때문에 심한 두통을 호소할 수가 있다. 저자등도 3예에서 경막을 뚫었으며 2예에서는 즉시 경막외로 신선혈 10ml 주입으로 아무 합병증이 없었으나 주입하지 아니한 1예에서는 심한 두통, 오심, 구토, 난청, 난시등으로 고생한 경우였다. 다른 1예에서는 폐경기가 지난 50대의 여자환자로 월경과 같은 자궁출혈이 있었다. 그 외 합병증으로 Na⁺과 수분의 신체내 저류와 Cushing씨 증후군, 감염으로 인한 경막외 농양, 세균성 뇌막염, 안구출혈등을 볼 수 있다고 한다.

요 약

경막외강의 천자는 마취과 의사는 누구나 쉽게 시행할 수 있는 수기이므로 요통으로 고생하는 많은 환자들중에 얼마만큼이라도 우리들의 손으로 치유하는 보람을 가졌으면 좋겠다. 또한 좀 더 요통치료에 대한 연구가

않았으면 한다.

참 고 문 헌

- 1) Winnie AP, Hartman JT, Meyers ML, et al: *Pain clinic II: Intradural and extradural corticosteroid for sciatica. Anesth Analg* 51: 990-999, 1972
- 2) Kirkaldy-Willis WH: *Managing low back pain. Churchill Livingstone, New York, 1983, p149*
- 3) Finneson B: *A lumbar disc surgery predictive score card: A retrospective evaluation. Spine* 3:186-188, 1978
- 4) Delaney TJ, Rowlingson JC, Carron H, Butler AB: *The effect of steroids on nerves and meninges. Anesth Analg* 59:610-614, 1980
- 5) Coomes EN: *A comparison between epidural anesthesia and bed rest in sciatica. British Med J* 1:20, 1961
- 6) Abram SE: *The anesthesiologist's Role in the Management of pain. Advances in Anesthesia* 2:81, 1985
- 7) Swerdlow M, Sayle-Creer W: *A study of extradural medication in the relief of the lumbosciatic syndrome. Anaesthesia* 25:341-345, 1970
- 8) Miller RD, Munger WL, Powell PE: *Chronic pain and local anesthetic neural blockade. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO: Neural blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain, Lippincott, Philadelphia. PA, pp. 1980, 628*
- 9) 박태인, 김 찬, 남미우, 손영은, 엄대자, 최 령경: *경막의 steroid 주입에 의한 요통 및 좌골신경통 치료의 임상적 고찰. 대한마취과학회지* 17:123, 1984
- 10) White AH, Derby R, Wynne G: *Epidural injection for the diagnosis and treatment of low back pain. Spine* 5:78-86, 1980
- 11) Wood KM, Arguelles J, Norenberg MD: *Degenerative lesions in rat sciatic nerves after local injections of methyl prednisolone in aqueous solution. Reg Anesth* 5:13-15, 1980
- 12) Warr AC, Wilkinson JA, Burn JMB, Langdon L: *Chronic lumbosciatic syndrome treated by epidural injection and manipulation. Practitioner* 209:53-59, 1972
- 13) Abram SE: *Subarachnoid corticosteroid injection following in adequate response to epidural steroids for sciatica. Anesth Analg* 57: 313-315, 1978
- 14) Benzon HT: *Epidural steroid injection for low back pain and lumbosacral radiculopathy. Pain* 24:289, 1986