

## 요부 경막외마취 후 경막외강으로 투여한 Dexamethasone의 효과

단국대학교 의과대학 마취과학교실

김 동 희 · 김 태 진

= Abstract =

### The Effect of Epidural Dexamethasone after Lumbar Epidural Anesthesia

Dong Hee Kim, M.D. and Tae Jin Kim, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine,  
Dankook University, Cheon An, Korea

**Background:** Epidural steroid injection(ESI) is often administered to treat lower back pain, but its effect iveness on postepidural backache have not yet been determined.

**Methods:** Sixty patients scheduled for cesarean section under epidural anesthesia were randomly assigned to receive, 1 ml of normal saline(Group 1), or 5 mg of dexamethasone (Group 2), epidurally via indwelling catheter after delivery.

**Results:** The incidences of postepidural backache occurred significantly more often in Group 1(56.7%) than in Group 2(26.7%)( $P < 0.05$ ). There was a significant association between postepidural backache and multiple attempts at epidural needle placement.

**Conclusion:** Epidural dexamethasone has a preventive effect on postepidural backache.

**Key Words:** Anesthetic techniques: epidural. Hormones: dexamethasone. Pain: back pain.

## 서 론

산과적 분만 및 비산과 수술시 시행한 경막외마취 후의 요통 발생률은 2~45%인데,<sup>1~3)</sup> 이중 산과적 분만후가 30~45%,<sup>1,2)</sup> 비산과 수술후가 2~31%<sup>3)</sup> 정도로 알려져 있다. 이러한 요통 발생과 경막외마취 시의 반복적 시도 사이에는 밀접한 관계가 있었는데, 이는 경막외마취 후 발생하는 요통의 원인이 시술 부위의 외상(trauma)으로 인한 무균성 골막염(aseptic periosteitis), 건염(tendinitis), 인대의 염증성 반응, 골연골염(osteochondritis) 등에 기인하기 때문이다.

경막외마취 후 발생하는 요통을 예방하기 위하여

비산과적 수술환자에서 주위침윤마취법(field block)<sup>4)</sup> 및 경막외강을 통한 스테로이드제제가 투여되었고,<sup>5)</sup> 전자의 경우에는 만족할만한 성과를 거두지 못하였으나 후자의 경우에는 술후 요통 발생의 빈도 및 강도와 지속시간의 감소를 보였다.

본 연구는 경막외마취하 제왕절개술을 받는 산모를 대상으로 하여 산과적 수술시에도 경막외강으로 투여된 dexamethasone이 술후 요통 발생의 빈도 및 통증 정도를 감소시킬 수 있는 예방적 효과가 있는지 알아보기 위하여 실시하였다.

## 대상 및 방법

경막외마취로 제왕절개술이 예정된 미국마취과학회 신체분류 1급 또는 2급에 해당하는 산모 60명을

\*본 연구는 단국대학교 대학연구비에 의해 수행되었음.

대상으로 하여 실시하였다. 본 환자들은 수술중 깨어있기를 원하고, 경막외마취에 특별한 금기가 없었으며, 마취 방법 및 본 연구의 취지에 동의하였다.

좌측와위 상태로 환자의 제 2, 3 혹은 3, 4 요추간 정중선에 17 G Tuohy침으로 저항소실법을 이용하여 경막외강내로 3~4 cm 정도 카테테르를 삽입한 후 고정하였다. 경막외강 천자시 일회로 성공한 경우와 반복 천자한 경우를 구별하여 기록하였다. 환자를 좌경사 앙와위로 눕힌후 1 : 20만 epinephrine 이 첨가된 2% lidocaine 3 ml를 시험주입하여 지주막 하강이나 혈관내로 삽입되지 않은 것을 확인하고 시험량과 같은 성분의 lidocaine을 서서히 투여하여 감각소실이 제 4흉추신경 피부분절에 이르도록 하고 그때까지 투여된 2% lidocaine 용적을 기록하고 경막외로 fentanyl 100 ug을 추가 투여하였다. 분만 후 환자를 무작위로 각군 30명씩 나누어 경막외강을 통하여 1 ml 생리식염수(1군) 또는 dexamethasone 5 mg(2군)을 투여하였다. 각군 환자의 연령, 신장, 체중, 출산수, 반복 제왕절개수, 수술중 사용된 총 2% lidocaine 용량, 총 수술시간 등의 분포는 유의한 차이가 없었다(Table 1). 수술이 끝난 후 0.1% bupivacaine과 butorphanol 0.05 mg/ml이 혼합된 300 ml 용액을 통증자가조절기에 연결하여 경막외 카테테르를 통하여 5 ml를 부하량으로 투여한 후 통증이 있을 때마다 4 ml씩 10분 간격으로 주입되도록 하였고, 1시간당 3회 투여로 제한하였다. 각군의 술후

24, 48시간 투여된 총용량을 기록하여 비교하였다.

경막외마취 직전과 술후 24, 48, 72시간에 요통의 여부 및 정도를 VAS 점수로 기록하였다. 즉, 10 cm의 선위에 요통이 없는 경우를 0으로, 상상할 수 있는 최고의 요통을 10으로 하여 똑바로 서서 무릎을 편 채로 몸을 앞으로 구부렸을 때 발생하는 요통의 정도를 기록하였다. 이때 요통의 분류는 VAS점수가 3미만시 경한 통증, 3~7인 경우 중간 통증, 7보다 높은 경우 심한 통증으로 하였다. 이들 중 경막외마취 후 요통의 정도가 심해진 경우와 마취전 요통이 없었으나 마취 후 요통이 발생된 경우만을 경막외마취 후 요통군으로 분류하였다.

각각의 데이터의 통계 분석은 unpaired Student's t-test와 X<sup>2</sup> test, Mann-Whitney U rank sum test와 Fisher's exact frequency analysis를 이용하였으며, P 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 의의가 있는 것으로 하였다.

결 과

총 60명의 환자중 42명(70%)이 경막외마취 전 요통을 호소하였는데 모두 VAS 3 이하의 경한 정도의 통증이었으며, 1군이 22명이었고, 2군이 20명이었다. 이들 중 경막외마취 후 요통군으로 분류된 사람은 1군은 17명(56.7%), 2군은 8명(26.7%)이었다. 이들의 심한 통증, 중간 통증, 경한 통증 분포는 1군이 각각 7, 8, 2명씩, 2군이 4, 3, 1명씩으로, 각군간 유의한 차이를 보였다(P<0.05)(Table 2).

경막외마취 시술중의 반복 천자와 경막외마취 후

Table 1. Demographic Characteristics

	Group 1	Group 2
Number of patients	30	30
Age(yrs)	29.8±1.2	28.3±1.0
Height(cm)	158.3±2.2	157.3±2.2
Weight(kg)	65.2±1.9	66.4±1.8
Parity(nulli/multi)	10/20	12/18
Repeat cesarean section (number of patient)	19	17
Duration of operation	53.2±2.3	51.2±2.0
Volume used 2% lidocaine(ml)	24.3±0.9	22.7±0.6

Values are mean ± SEM.  
Group 1: administration of 1 ml of normal saline epidurally.  
Group 2: administration of 5 mg of dexamethasone epidurally.

Table 2. Incidence and Severity of Postepidural Backache

	Group 1 (n=30)	Group 2 (n=30)
Mild (VAS<3)	7 (23.3)	4 (13.4)
Moderate (VAS 3~7)	8 (26.7)	3 (10.0)
Severe (VAS>7)	2 ( 6.7)	1 (26.7)
Total(%)	17 (56.7)	8 (26.7)

VAS; visual analogue scale  
Significant difference between the groups(p<0.05).  
Group 1: administration of 1 ml of normal saline epidurally.  
Group 2: administration of 5 mg of dexamethasone epidurally.

**Table 3.** Correlation Between Attempts at Lumbar Epidural Needle Placement and Postepidural Backache

	Group 1 (n=30)	Group 2 (n=30)
Single attempt		
Backache	7	2
No Backache	11	19
Multiple attempts		
Backache	10	6
No Backache	2	3

Significant difference between the groups( $p < 0.05$ ) and attempts at epidural needle insertion( $p < 0.05$ ).

Group 1: administration of 1 ml of normal saline epidurally.

Group 2: administration of 5 mg of dexamethasone epidurally.

요통 발생간에는 밀접한 관계가 있었다. 제 1군에서는 일회 천자가 18명, 반복 천자가 12명이었는데, 이중 일회 천자 환자의 38.9%(7명)와 반복 천자 환자의 83.3%(10명)에서 경막외마취 후 요통이 발생되어 반복 천자시의 요통 발생률이 의미있게 높았다( $P < 0.05$ ). 제 2군에서는 일회천자가 21명, 반복천자가 9명이었는데, 이중 일회천자 환자의 9.5%(2명)와 반복천자 환자의 66.7%(6명)가 경막외 마취후 요통이 발생되어 반복천자시의 요통 발생률이 의미있게 높았다( $P < 0.05$ ). 또한 양군간의 일회천자시와 반복천자시의 요통 발생 비율의 비교에서도 의미있는 차이를 보여, 1군이 2군에 비하여 의미있게 높았다( $P < 0.05$ )(Table 3).

술후 24시간과 48시간 동안 통증자가조절기를 통하여 경막외강내로 투여된 butorphanol과 bupivacaine의 용량은 양군간 의미있는 차이가 없었다(Table 4).

### 고 찰

경막외마취 후 요통의 발생 비율은 2~45%로 다양하며,<sup>1-3)</sup> 그 원인은 시술부위의 외상에 의한 것으로 알려져있는데, 이중 약 3%정도는 시술 후 상당 기간까지 통증이 지속된다.<sup>6)</sup> 이러한 통증은 대개 요추 극상 부위의 심한 압통으로 나타나는데, 시술시의 반복 천자와도 밀접한 관계가 있다. Wang등<sup>5)</sup>은 경막외마취하 치질제거술을 받는 환자를 대상으로

**Table 4.** Butorphanol and Bupivacaine Dosage Requirements(mg)

	Group 1 (n=30)	Group 2 (n=30)
Butorphanol		
First 24hr	9.7 ± 0.2	9.2 ± 0.2
Second 24hr	4.8 ± 0.1	4.3 ± 0.2
Total	14.5 ± 0.2	13.5 ± 0.3
Bupivacaine		
First 24hr	194.3 ± 20.6	184.3 ± 25.4
Second 24hr	96.3 ± 10.2	86.1 ± 8.5
Total	290.6 ± 30.5	270.4 ± 30.3

Values are mean ± SEM.

Group 1: administration of 1 ml of normal saline epidurally.

Group 2: administration of 5 mg of dexamethasone epidurally.

5 mg의 dexamethasone을 투여하여 경막외마취 후 요통의 발생 비율 및 정도를 감소시켰다. 본 연구에서는 요통 발생비율이 비교적 높은 산모를 대상으로 경막외강 내로 dexamethasone을 투여하여 경막외 마취를 이용한 제왕절개수술 후의 요통 발생을 효과적으로 감소시킬 수 있었다. 5 mg의 dexamethasone의 항염증 효과는 25 mg의 methylprednisolone과 비등하다고 되어있는데, 경막외강 내로 투여된 스테로이드 제제는 부종 및 유착을 방지하고 막을 안정시키는 효과를 가지며,<sup>7)</sup> C 섬유를 통한 통증전달을 억제한다.<sup>8)</sup> 또한 김경훈등<sup>9)</sup>은 요통 환자에게 경막외강으로 1 mg/kg의 triamcinolone을 8 ml의 1% lidocaine과 함께 투여하여 우수한 효과를 보았다.

그러나 경막외강내의 스테로이드의 투여는 시상하부-뇌하수체-부신피질 축 기능 손상을 일으키므로 40 mg의 triamcinolone 투여시 감소된 혈중 cortisol치가 투여 14일이 되어야 정상으로 회복되므로 반복 투여시 14일 이상의 간격을 두는 것이 바람직하다고 한다.<sup>10)</sup> 또한 Edmonds등<sup>11)</sup>은 스테로이드로 인한 쿠싱증후군(Cushing syndrome)과 부신피기능저하(adrenal suppression)를 예방하기 위하여, 경막외 스테로이드 제제 투여시에는 가능한 최소량으로 6주간격을 두어야 한다고 하였다. 스테로이드 제제의 이와 같은 부작용은 midazolam과 같은 benzodiazepine계의 투여가 병용되었을 때 이 약제의 부신피질 억제효과로 더욱 심해진다.<sup>12)</sup> 그러나 본 연구에서는 비교적 소

량의 스테로이드 제제가 투여되었고, 투여횟수도 1 회로 제한하였으므로 별다른 합병증은 나타나지 않았다.

산모의 출산 후 요통은 50%에 이르며<sup>13)</sup> 경막외마취 자체가 크게 영향을 주지는 않는다는 보고도 있다.<sup>2)</sup> MacArthur 등<sup>14)</sup>은 정상분만 산모의 경우 경막외마취를 받는 경우에는 18.9%, 받지않는 경우에는 10.5%의 요통발생을 보였다. 출산 후 요통의 주요 원인은 임신 전이나 임신 중에 있었던 요통, 경산부, 경막외마취 등이 된다.<sup>15)</sup> 경막외마취 후 요통 발생은 경산부에게 많이 나타나고, 경막외마취시 사용된 침과 일측성 차단(unilateral block)과도 밀접한 관계가 있다.<sup>15)</sup> 본 연구에서 dexamethasone 투여받지 않은 경우의 요통 발생률은 56.7%로 다소 높았는데, 이는 VAS 3이하의 경한 통증도 모두 포함시켰기 때문인 것으로 사료된다.

경막외마취 후 요통발생은 운동신경 차단 정도, chlorprocaine 사용 여부, 경막외 혈종, 경막외 농양, 경막외 혈액접촉 등과 밀접한 관계를 갖는다고 한다.<sup>16)</sup> 아울러 본 연구에서와 같이 반복 천자시에도 요통의 발생 비율이 높은 것으로 알려져 있다.<sup>4)</sup>

본 연구에서는 dexamethasone의 요통에 대한 효과에 중점을 두어 경막외마취 환자만을 대상으로 하였으므로, 전신마취 환자를 대상군에 포함시켜 전신마취 후 요통의 빈도와 통증 정도의 변화를 조사하지 못한 아쉬움이 있었다. 또한 술후 통증 치료 자체로 인해 요통의 증가 또는 감소가 제대로 확인되지 못한 점도 있었다.

본 연구의 결과 제왕절개술을 위한 경막외마취시 경막외강으로 투여되는 dexamethasone은 별다른 부작용 없이 경막외마취 후 요통 발생의 빈도 및 통증 정도를 감소시킬 수 있는 예방적 효과가 있었다. 특히 경막외마취시 반복천자를 하여 요통 발생 비율이 높다고 예상되는 경우에는 경막외강으로 미리 dexamethasone을 예방적으로 투여하여 경막외마취 후 요통의 발생 빈도를 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Dawkins CJ: An analysis of the complications of extradural and caudal block. *Anaesthesia* 1969; 24: 554-63.
- 2) Crawford JS: Lumbar epidural block in labour: a clinical analysis. *Br J Anaesth* 1972; 44: 66-74.
- 3) Usabiaga JE: Neurological complications following epidural anesthesia. *Int Anesthesiol Clin* 1975; 13: 45-6.
- 4) Wilkinson HA: Field block anesthesia for lumbar puncture[letter]. *JAMA* 1983; 249: 2177.
- 5) Wang YL, Tan PPC, Yang CH, Tsai SC, Chung HS: Epidural dexamethasone reduces the incidence of backache after lumbar epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1997; 84: 376-8.
- 6) Alfred TC: Reduction of postlumbar puncture backache by the use of field block anesthesia prior to lumbar puncture. *Anesthesiology* 1985; 63: 227-8.
- 7) Devor M, Govin-Lippman R, Raber P: Corticosteroids suppress ectopic neural discharge originating in experimental neuromas. *Pain* 1985; 22: 127-37.
- 8) Johansson A, Hao J: Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptive C-fiber. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 335-8.
- 9) 김경훈, 권재영, 백승완, 김인세, 정규섭: 요통환자에 있어서 경막외 투여한 스테로이드의 효과. *대한통증학회지* 1994; 7: 231-7.
- 10) 조성정, 윤영중, 이인배, 정창우, 김홍렬: 경막외강에 1회 주입된 triamcinolone 40 mg이 혈중 부신피질자극 호르몬과 코르티졸에 미치는 영향. *대한마취과학회지* 1997; 33: 692-6.
- 11) Edmonds LC, Vance ML, Hughes JM: Morbidity from paraspinalepocorticosteroid injections for analgesia: Cushing's syndrome and adrenal suppression. *Anesth Analg* 1991; 72: 820-2.
- 12) Kay J, Findling JW, Raff H: Epidural triamcinolone suppresses the pituitary-adrenal axis in human subjects. *Anesth Analg* 1994; 79: 501-5.
- 13) Berg G, Hammar M, Moller-Nielsen J, Linden V, Thornblad J: Low back pain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1988; 71: 71-5.
- 14) MacArthur C, Lewis M, Knox EG, Crawford JS: Epidural anesthesia and long-term backache after child-birth. *Br Med J* 1990; 301: 9-13.
- 15) Norris MC: *Obstetric anesthesia*. 1st ed. Philadelphia, J.B. Lippincott. 1993, pp782-4.
- 16) MacEvilly M, Buggy D: Backpain and pregnancy. *Pain* 1996; 64: 405-14.