

# 지속성 경막외 카테터의 거치방법

—수혈선을 이용하여—

한림대학교 의과대학 마취과학교실

장 보 열 · 김 순 제 · 김 현 수  
김 광 민 · 최 병 조

= Abstract =

## Fixation of Epidural Catheters using Blood Set —Report of 120 cases—

Bo Yul Chang, M.D., Soon Jae Kim, M.D., Hyun Soo Kim, M.D.  
Kwang Min Kim, M.D. and Byung Jo Choi, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Hallym University, Seoul Korea

Secure fixation is essential for continous epidural catheterization on a long-term-basis. Adhesive tape or surgical knots were commonly used for those patients, but the surgical knot method has a tendency to cause strangulation of catheter. Another invasive technique, subcutaneous tissue tunneling is more safe than other methods but requires sophisticated technique and time.

We employed a simple device using a blood transfusion set for patients who have epidural catheters placed safely on their backs. In 120 patients treated for postoperative and chronic pain by means of this technique, the results were as follows:

- 1) Five of 120 patients (4.2%) developed backache and pruritus, but there were no instances of respiratory depression, local infection and headache.
- 2) Nine of 120 patients (7.5%) failed booster-injections, but two cases were due to be non-technical errors.
- 3) The duration of fixation was 1~3 days in most cases (85%), the longest being for 21 days.

**Key Words:** Epidural, Continous, Fixation.

### 서 론

악성종양으로 인한 통증과 같은 만성 통증 및 수술후 통증, 분만동통 등을 치료하려는 목적으로 경막외강에 카테터를 거치하여 장기간 유지시켜서 국소마취제나 아편양제제를 주입하는 방법이 최근 광범위하게 쓰이고 있다.

그러나 경막외 카테터를 장기간 유지시킬 경우 카테터의 누출(leakage), 꼬임(kinking), 저항 증가, 우발적 제거등이 나타날 수 있어 카테터의 확고한 고정이 필수적이며 이의 성공 여부가 통증치료의 시술에 있어서 중

요한 위치를 차지하고 있는 것은 사실이다.

경막외 카테터를 장시간 유지시킬 경우 접착테이프를 이용하는 방법부터<sup>1)</sup> 외과적 결찰에 의한 피부고정법, 또한 최근에는 경피적으로 터널을 뚫어 카테터를 통과시켜서 오랜기간 유지시킬 수 있는 방법까지 고안되었다<sup>2)</sup>. 그러나 비교적 1~7일 정도의 단기간동안 카테터를 고정하는 데는 시술방법이 복잡하고 시간이 많이 소요되며 특별한 외과적 수기가 필요하다는 점등의 문제가 있다.

본 교실에서는 통증관리 환자 120예에서 일반적으로 사용되고 있는 수혈세트를 이용한 간단하고 비침습적인 거치 방법을 고안, 사용해서 좋은 결과를 얻었기에 문헌고

찰과 함께 보고하는 바이다.

### 대상 및 방법

1986년 11월부터 1987년 9월 사이에 본 병원 마취과에서 경막의 카테터를 거치하여 morphine을 주입한 120명의 환자를 대상으로 하였다. 카테터 거치에 쓴 기구는 다음과 같다.

- 1) 방사선 비투과성 테프론 경막의 카테터(Desert 제품, 20 Gauge).
- 2) 길이를 약 5cm으로 절단한 후 중간에 구멍을 뚫은 수혈선.
- 3) 포타딘 연고
- 4) 점착용 분무제(Rales Benzoin Spray).
- 5) 면 반창고 및 4×8 가아제.

경막의 카테터를 16 Gauge Tuohy 침을 통하여 제 3~4 요추간에 삽입한 후, 카테터 끝을 수혈선 중앙의 미리 뚫어 놓은 구멍을 통하여 환자의 머리쪽으로 나오게 한다(그림 1).

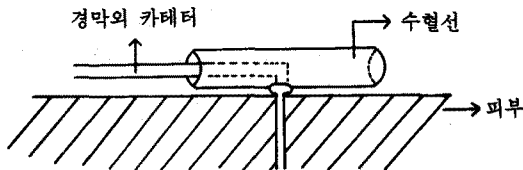


그림 1. 경막의강에 삽입한 카테터를 미리 뚫어둔 구멍을 통해서 수혈선 밖으로 나와서 머리쪽을 향해 거치시킨다.

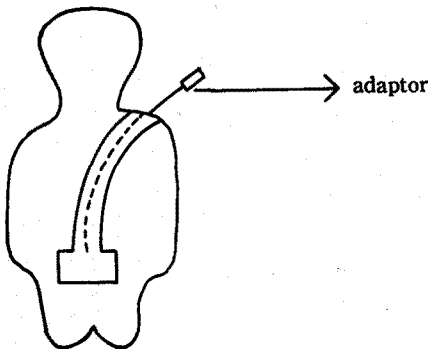


그림 2. 경막의 카테터를 오른쪽 어깨에 길게 고정한 그림. 끝에는 약물주입을 위한 adaptor를 부착 하였다.

점착용 분무제를 반창고가 부착될 부위에 골고루 살포한 후, 카테터가 피부를 뚫고 나오는 지점에 포타딘 연고를 적당량 도포하고, 수혈선 중앙에 위치한 구멍을 피부에서 카테터가 나오는 부분에 밀착되도록 하여 거어즈와 반창고로 고정한다.

카테터의 끝부분에는 adaptor를 부착하여 어깨쪽으로 길게 고정하여 약물주입이 편하게 하고 사고로 빠지는 것을 방지한다(그림 2).

연후에 슬후 통증이나 악성종양으로 인한 암성통증의 관리를 위하여 morphine 3mg을 5% D/W 10~15ml에 희석하여 주입하고 환자가 통증을 다시 호소할 때마다 재주입하면서 카테터가 꺾이거나 막히는 등의 부작용을 관찰하였다.

### 결 과

1986년 11월~1987년 9월 사이에 경막의 카테터를 거치하여 morphine을 주입한 120명의 환자를 대상으로 다음과 같은 결과를 얻었다.

환자의 연령분포는 18세~70세로서 평균 52세였다(표 1).

경막의 카테터의 거치기간은 주로 1~3일이 102예로 대부분이 슬후 통증관리였으며 가장 긴 경우는 위암으로 인한 통증의 관리로서 21일까지 거치할 수 있었다(표 2).

거치기간중 별다른 부작용없이 약물을 주입할 수 있었고 경막의 morphine 투여시 가장 심각한 부작용중의 하나인 호흡억제현상은 없었으며 요통이 4.1%, 소양감이 5%로 나타났고 국소 감염증세는 보이지 않았다(표 3).

가장 관심있게 관찰했던 morphine의 간헐적 주입에 실패하였던 경우는 총 9건으로 7.5%를 차지하였으나 그중

표 1. 환자의 연령 분포

연 령(세)	환자수(명)
10 ~ 19	1
20 ~ 29	14
30 ~ 39	19
40 ~ 49	26
50 ~ 59	25
60 ~	33
합 계	120

표 2. 거치 기간

거치 기간(일)	환자수(명)	백분율(%)
1일 이하	9	8.7
1 ~ 3일	102	85.0
4 ~ 6일	8	6.7
6일 이상	1	0.8
합 계	120	100.0

표 3. 부작용

부 작용	환자수(명)	백분율(%)
호흡억제	0	0.0
요통	5	4.1
두통	0	0.0
소양감	6	5.0
오심(구토)	2(0)	1.6
방광저류	2	1.6
	15	12.5

표 4. 주입 실패

원 인	환자수(명)	백분율(%)
꼬임(kinking)	4	3.3
빠짐(dislodge)	2	1.6
막힘(obstruction)	1	0.8
기타	2	1.6
	9	7.5

1에는 환자가 요통을 이유로 재주입을 거절하였던 경우였으며 1에는 환자 자신이 뺐 경우였다.

또한 환자에게 카테터를 재삽입한 경우는 5예로서 4.1%를 보였다.

## 고 안

1885년 Corning이 처음으로 경막외강에 약물을 주입하여 경막의 마취를 시도한 이후 1901년 Siccard와 Catheline은 각각 천미골 열공(Sacroccygeal hiatus)을 통하여 국소마취제를 경막외강에 주입하였다.

그후 천미골 상부의 경막외강에 대한 시도가 간헐적으

로 있었으나 요추를 통한 방법은 1921년 Pages와 1927년 Dogliotti에 의하여 정착되었다<sup>9)</sup>. 1977년 Snyder에 의하여 척수의 후각(dorsal horn)내의 젤라틴질(Substantia Gelatinosa)에 특별한 opioid 수용체가 발견된 이래 척수내 수용체에 마약성 진통제를 투여하여 완진한 진통을 얻을 수 있다는 것이 알려졌다<sup>4)</sup>.

Wang등은 말기 암환자에서 지주막하강에 morphine을 주입하여 통증을 경감시킬 수 있다는 것을 발표하였으며<sup>5)</sup>, Behr등에 의해서 경막외강에 morphine 주입으로 통증제거가 임상적으로 가능하다고 밝혀냈다<sup>6)</sup>.

이러한 치료의 주 적응증은 만성통증 및 악성통증이 주가 되었으나<sup>7)</sup>, 1980년 Magora등에 의해서 급성 또는 수술후 단기간에 오는 수술통증에도 탁월한 효과가 있음이 밝혀지게 되었다<sup>8,9)</sup>.

또한 경막외강으로 마약성 진통제를 투여하는 방법도 계속 개발되어 지속성 경막외 카테터를 통하여 장기간 진통효과를 유지할 수 있게 되었다. 그러나 이러한 경우 카테터의 고정성 필수적이고 통상 쓰이는 접착테이프를 이용하는 방법은 카테터가 부주의로 빠지거나 일상 생활중에 꼬이거나 막히는 경우가 많았다.

1984년 P. Carl 등에 의하여 경피적으로 카테터를 통과시키는 방법이 고안되어 상당기간 카테터를 거치하는데 성공하였으나<sup>10)</sup> 비교적 짧은 기간의 수술 통증을 관리하기 위해서 경막외 카테터를 이용하려는 경우에는 수기가 복잡하고 시술에 시간이 걸리는 등의 단점이 있다.

최근에 Eric등<sup>10)</sup>은 실리콘 튜브를 이용하여 피부에 고정하는 비교적 튼튼하고 간단한 방법을 고안하였으나 이것 역시 카테터를 경피적으로 통과시키고 외과적 결찰을 시행하는 점에서는 P. Carl 등의 방법과 유사한 단점을 가진다.

경막외강에 마약성 진통제나 기타 국소마취제 등을 주입하여 수술 통증을 관리하는 것은 다른 일반적인 통증 치료 방법에 비하여 진정작용이나 감각, 교감 및 운동신경차단이 없이 강력하고 장시간 지속되는 분절통통해소(Segmental pain relief)가 나타나며 환자에게 쓰이는 마약제제의 총량을 감소시킬 수 있고 수술후 얻을 수 있는 무기폐등의 합병증을 줄일 수 있는 좋은 방법으로 알려져 왔다. 그러나 거치된 카테터의 유지가 최대의 관건이 될 수가 있으며 상기 방법들은 비교적 오랜시간에 만성 통증, 특히 암성통증을 치료하는 데는 우수하다고 하겠으나 1~7일 정도의 단기간에 쓰기에는 환자와 시술자에

공히 부담이 간다고 하겠다.

본 교실에서 시행하였던 수술직전 또는 수술후에 삽입한 카테터를 수혈선을 이용하여 비 침습적으로 고정한 후 수술통증을 관리하는 방법은 약 일주일 정도의 카테터 거치기간 중에는 특기할만한 부작용이 없이 안전하게 사용할 수 있는 우수한 방법이라고 생각된다.

경막의 카테터의 고정에 사용된 수혈선은 환자에게 일반적으로 사용되고 있는 것으로서 수액선보다 구경이 약간 크고 딱딱하며 카테터를 위한 통로를 더 잘 유지할 수 있었다.

## 결 론

통증관리환자 120명에서 수혈선을 사용하여 경막의 카테터를 거치한 후 morphine 주입에 따른 부작용을 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 부작용은 요통이 5건, 소양감이 6건으로 오심이나 방광저류(각각 2건씩) 등보다 많았고 호흡억제현상, 국소감염 및 두통은 한 예도 없었다.

2) 재주입에 실패한 경우는 총 9건으로서 7.5%를 차지하였으나 카테터의 거치방법의 문제로서 재주입이 안된 경우는 카테터의 꼬임이 4예, 빠짐이 2예 및 막힘이 1예로서 비교적 우수한 결과를 얻었다.

3) 경막의 카테터의 거치기간은 1~3일이 102예로서 85%를 차지하였고 대부분 수술통증의 관리였으며 거치

기간이 가장 길었던 경우는 21일이었다.

## 참 고 문 헌

- 1) P Prithvi Raj: *Practical management of pain*. 1st ed, Chicago, Year Book Medical Publishers, 1986, p692
- 2) P Carl, ME Crawford, O Ravlo: *Fixation of extradural catheters by means of subcutaneous tissue tunneling*. *Br J Anesth* 56:1369, 1984
- 3) 대한 마취과학회 편저: *마취과학*. 초판, 서울, 여문각, 1987, p170
- 4) Snyder SH: *Opiate receptors in the brain*. *N Engl J Med* 296:226, 1977
- 5) Wang JK, Nauss LE, Thomas JE: *Pain relief by intrathecally applied morphine in man*. *Anesthesiology* 50:149, 1979
- 6) Behar M, Magora F, Olshwang D, Davidson JT: *Epidural morphine in treatment of pain*. *Lancet* 1: 527, 1979
- 7) Joergensen C, Anderson HB, Engquist A: *Epidural morphine*. *Ugeskr Laeger* 35:2266, 1980
- 8) Magora F, Olshwang D, Eimerl J, et al: *Observation extradural morphine analgesia in various pain conditions*. *Br J Anesth* 52:247, 1980
- 9) Chayen M, Rudick V, Borvine A: *Pain control with epidural injection of morphine*. 53:338, 1980
- 10) Eric C Jansen MD, Niels-Erik Drenck MD, et al: *Silicone tubing used as fixation of epidural catheters*. *Anesthesiology* 66:694, 1987