

# 말기 암성통증을 위한 Totally Implanted Port System; 문제점과 합병증

인제대학교 의과대학 상계백병원 마취과학교실

홍 기 혁

= Abstract =

## Totally Implanted Port System for Terminal Cancer Pain; Problems and Complications

Ki Hyuk Hong, M.D.

*Department of Anesthesiology, Sanggye Paik Hospital, Inje University, Seoul, Korea*

The use of epidural narcotics to treat cancer pain was first described by Behar et al. in 1979. More recently, a variety of implantable INDSs have been described for long-term intraspinal narcotic administration.

Especially, among these systems INDS typeIII which is designed by Poletti et al is relatively low cost and less risk of infection, therefore this system has been widely accepted but the clinical experience is insufficient yet.

### I. Problems;

- 1) thorough education of patients and care-givers about this system the method of drug delivery and the situations could be happen in using this system.
- 2) high cost of continuous drug delivery system
- 3) legal problems about morphine carry-out in the case of bolus infusion by syringe

### I. Complications;

- 1) by morphine; Significant respiratory depression was not found in all the 21cases. other morphine-related complications were occurred occasionally but improved within a few days by appropriate treatment.
- 2) by system; Blockage or leakage of catheter was occurred in 2cases and wound infection was occurred in 2cases and so reimplantation was done.

## 서 론

1979년 Behar 등이 암성통증을 제거하기 위한 Epidural Narcotics의 사용을 처음 보고한 이래로<sup>1)</sup> 오랜기간 경막외강을 통하여 약물을 주입할 수 있는 Implantable INDS(intraspinal narcotic deliv-

ery system)이 개발되었다<sup>2~8)</sup>. 특히 이러한 시스템 중에서 Poletti등이 고안한 INDS typeIII인 Totally Implantable port System은 상대적으로 가격이 저렴하고 감염의 위험이 적어 최근 각 대학이나 병원의 통증클리닉에서 활발히 행해지고 있으나 아직은 임상경험이 부족한 실정이다.

이 시스템은 장점도 많은 반면 문제점도 여러가지이

다. 특히나 보호지나 환자의 교육은 이 시스템의 성공에 결정적인 관건이라 사료된다. 또한 약물 자동주입 펌프의 값이 비싸기 때문에 경제적으로 곤란이 따르는 환자에 있어서 펌프의 사용은 딜레마가 아닐수 없다. 따라서 이러한 환자들은 열혈 정도의 물핀을 생리식염수에 희석하여 주사기에 담아서 주게되는데 이 방법도 물핀의 병원밖 유출이라는 법적인 문제에 부딪히게 된다.

저자들은 미소하나마 그동안의 임상경험을 바탕으로 시술에 따르는 문제점과 약물의 합병증 그리고 그의 해결방안을 보고하는 바이다.

## 본 론

### 1) 환자선택

환자선택은 시술자 나름대로 기준이 있겠지만 본 병

원 통증 클리닉에서는 Waldman등이 마련한<sup>9)</sup> 아래와 같은 지침을 선택했다.

(1) opioids의 경구 또는 정맥투여가 효과가 없거나 부작용이 심할 경우.

(2) opioids를 사용하지 않는 여러가지 통증완화 방법들이 효과가 없을 경우.

(3) 평균여명이 너무 짧지 않아야 한다.

(4) 뇌의 기질적 장애가 있는 환자는 치료효과 판정이 어려우므로 바람직하지 않다.

(5) 실험적으로 투여한 spinal opioids가 성공적일 경우.

(6) 정신적으로 안정되어야 한다.

(7) 환자, 보호자 그리고 의사와의 연대감이 형성되어야 한다.

(8) 경제적인 어려움이 없어야 한다.

Table 1. 환자분류

환자	나이	성별	원발질환	F/C	통증부위	평균여명
1	74	남	간암	5	Rt upper quadrant	3 mo
2	46	남	위암	5	Upper abdomen	2 mo
3	52	남	간암	6	Abdoman	2 mo
4	49	남	췌장암	2	Upper abdomen	5 mo
5	58	여	담낭암	3	Upper abdomen	3 mo
6	27	남	췌장암	4	Epigastrium	5 mo
7	70	남	폐암	5	Rt scapula area Rt occipito-temporal	3 mo
8	48	여	위암	5	Epigastrium, lumbar spine	3 mo
9	60	여	췌장암	5	Epigastrium, lumbar spine	5 mo
10	51	남	폐암	5	Upper chest	3 mo
11	65	남	간암	4	Lt thigh	4 mo
12	38	남	위암	5	Epigastrium	4 mo
13	47	여	자궁경부암	2	Upper abdomen	1 yr
14	48	남	담낭암	3	Upper abdomen Neck, scapula	5 mo
15	50	여	폐암	2	Upper abdomen, rt arm	5 mo
16	67	남	췌장암	5	Upper abdomen	2 mo
17	64	남	설암	4	Headache, tongue	3 mo
18	56	남	간암	3	Epigastrium	3 mo
19	57	남	간암	5	Buttock, both leg	3 mo
20	78	여	폐암	5	Rt mid-thorax	3 mo
21	59	여	담낭암	5	Both arm, both leg	4 mo

\*F/C; functional capacity

Table 2. Functional Capacity

Grade	Definition
1	Working, executive capacity(includes all professional occupations and positions in which the patients would normally supervise other workers)
2	Working in a nonexecutive capacity(includes normal performance of homemaking duties)
3	Not working or performing normal homemaking duties, but not confined to home
4	Confined to home but not dependent upon live-in help or relatives living in the home
5	Confined to home, dependent upon live-in help or relatives living in the home
6	Institutionalized

Table 3. Outcome of Implantation

환자	Pri-implant trial	진통효과	B/C	F/C변화	Reason for discontinuation	I/P	S/D
1	M 3/22 h	E	B	5-4=1		90D	D
2	M 3/12 h	G	B	5-4=1		30D	D
3	M 3/24 h	G	B	6-6=0		4D	D
4	M 3/20 h	E	B	2-2=0	기도원에서 기도효과 감소로 빨것을 권유	51D	S
5	M 3/18 h	E	B	5-5=0		50D	S
6	M 3/12 h	E	C	4-4=0		49D	S
7	M 1/16 h	headache; P scapula; G	B	5-5=0		39D	S
8	M 2/11 h	E	B or C	5-5=0		38D	S
9	N 5/ 7 h	G but diaphoresis, pain on injection					
	M 3/12 h	E	C	5-4=1		38D	S
10	M 3/ 7 h	M to P	B	Percutaneous catheter insertion		37D	?
11	M 3/18 h	E	B	4-4=0		37D	S
12	M 3/14 h	E	B	5-4=1		36D	S
13	M 3/24 h	E	B	2-2=0		33D	S
14	M 4/14 h	E Neck pain remain	B	3-2=1		30D	S
15	M 1.5/12 h	G Arm pain remain	C	3-3=0		29D	S
16	M 2/20 h	G	C	5-5=0		24D	S
17	M 2/20 h	P	C				
	M 4/ 5 h	M to P(Intraventricular morphine infusion system으로 대치)					
18	M 3/24 h	G	C	3-3=0	Port site 염증으로 재시술	22D	S
19	M 3/20 h	G Leg pain remain	C	5-5=0		22D	S
20	M 2/24 h	E	C	5-5=0		15D	S
21	M 3/24 h	E Arm pain remain	C	5-5=0		10D	S

\*M; morphine(mg), N; nubain(mg), h; hour

\*E; excellent, G; good, M; moderate, P; poor

\*B; bolus, C; continuous

\*I/P; implantation period, S/D; survival or death

## 2) 환자분류

1991년 5월 본원 통증 클리닉을 개설한 이래 내원한 말기 암환자 중에서 본 시술을 행한 21예를 대상으로 하였으며 질환별로는 간암 5예, 췌장암 4예, 폐암 4예, 위암 3예 담낭암 3예 그리고 장궁 경부암과 설암이 각각 1예였으며 남녀 비율은 14:7로 남자가 여자의 2배였다(Table 1).

통증부위도 1군데 이상 호소하는 경우가 거의 절반 가량되었으며 평균연령은 임상증상, 환자상태, 각종 검사 등을 토대로 해당 과의 staff들과 상의해서 결정하였으며 활동능력(functional capacity)은 Table 2와같이 구분하였다.

## 3) 시술 결과

경막외강으로 투여할 진통제는 주로 물핀을 사용하였으며 진통효과의 정도, 진통 지속시간 그리고 계속 주입시 진통제의 양 등을 결정하기 위하여 시술전에 Pre-implantation trial을 시행하였으며 대개 하루나 이를 정도 소요되었다.

진통효과는 4단계로 분류하여 아주 우수한 경우를 excellent(E), 우수한 경우를 good(G), 양호한 경우를 moderate(M), 효과가 별로 없는 경우를 poor(P)로 하였으며 양호한 경우 이상을 시술 대상으로 하였다. 대개의 경우 진통효과가 좋았으며 두부, 견갑부 그리고 상지에 통증을 호소한 경우는 효과가 별로 없었다. 설암 환자의 경우 Preimplantation trial에서 양호한 결과를 얻어서 시술을 하였으나 시간이 지남에 따라 효과가 감소하여 Intraventricular morphine infusion system으로 대처한 결과 우수한 진통효과를 얻을 수 있었다.

Reservoir port는 B.Braun 회사에서 만든 periplant<sup>®</sup>를 사용하였으며 Port의 위치는 주로 뒷쪽지 아래부위와 쇄골 아래부위를 선택하였다. 계속적으로 약물을 주입한 경우는 Reservoir port를 Cytocan<sup>®</sup>으로 천자한 후 그 끝에 Multi-Day Infuser<sup>®</sup>(Boxter)를 연결하였다.

재시술을 한 경우는 모두 5예 였으며 원인은 관이 막힌 경우가 2예, 관이 빠진 경우가 1예 그리고 Port가 피부 밖으로 노출된 경우가 2예 였으며, Port를 제거한 경우도 1예있었다(Table 4).

## 4) 합병증, 부작용 그리고 치료

(1) Opioids에 의한 부작용: 가려움증, 구역, 구토, 뇨저류, 진정 그리고 호흡억제인데 암성 통증 환자에게는 거의 없는 것으로 보고되어 있는데 그 이유는 이전에 투여한 opioids의 내성에 기인하는 것으로 생각된다<sup>10)</sup>. 21예중 1예에서 호흡억제가 나타났으나 위낙 복수가 많이 고여서 입원 전부터 호흡곤란이 있었던 환자로 Naloxone투여로 효과가 별로 없었던 점으로 미루어 진정한 의미의 호흡곤란은 아닌 것으로 판단된다. 뇨저류는 가장 흔히 나타나는 부작용으로<sup>11)</sup> 대개의 경우 특별한 치료가 필요없었으나 Nelaton을 삽입하여 인공배뇨를 시행한 경우도 2예가 있었다.

구역이나 구토도 가끔 나타나는 부작용으로<sup>12)</sup> 진통제 투약으로 즉시 호전되었으나 3예에서 Naloxone을 투여할 정도로 심한 경우도 있었다. 소양감도 간혹 나타나는 것으로 보고되어 있으며 전신소양감보다는 얼굴이나 팔에 주로 나타난다고 한다<sup>13)</sup>. 췌장암환자에서 물핀을 투여한지 한달 가량지나서 가슴부위에 소양감을 호소하여 피부과에 진료의뢰를 하여 일주일 정도 치료하여 호전되었으나 원인이 물핀에의한 것인지 질

Table 4. Summary of Patients who Required Removal of Port

Patient number	Reason for removal/replacement of epidural port	Action taken
1	Obstruction of catheter	Peplaced
2	Obstruction of catheter	Peplaced
3	Leakage of catheter	Peplaced
4	Exposure of port	Peplaced
5	Exposure of port	Peplaced
6	Recommanded by the house of prayer	Removed

Table 5. Complications and Side Effects

Complication/Side Effect	Bolus	Continuous
Significant Nausea/Vomiting	2/12	1/10
Significant Urinary Retention	2/12	0/10
Pruritus	1/12	0/10
Deep Sedation/Diaphoresis	2/12	1/10
Constipation	2/12	0/10
Respiratory Depression	1/12	0/10
Pyrexias of Unknown Origin	2/12	0/10
Infection	1/12	1/10
Blockage or Leakage of Catheter	2/12	1/10
Port Exposure	1/12	1/10
Tachyphylaxis?	1/12	0/10

환자체에 의한 것인지는 알 수 있었다.

(1) **Periplant<sup>®</sup>**에 의한 부작용: Catheter가 막힌 경우가 2예에서 나타났는데 원인은 경막외강에서 피하로 이행하는 부위에서 방향이 바뀜으로써 나타났으며 시술초기에 경험미숙에 기인한 것으로 Anti-kinging device를 사용하면서 시정되었다. Catheter가 빠진 경우도 1예가 있었는데 피하조직내의 Catheter 고정기 불충분한 탓으로 Fixater<sup>®</sup>의 사용으로 시정되었으며 또한 피하조직 내로 심어논 Port가 피부 밖으로 노출된 경우가 2예로 너무 표층에 거치시킨 원인도 있었지만 시간이 지남에따라 피하지방이 고갈된 상태에서 피부에 긴장이 가해진 결과로 판단된다.

5) 문제점과 그의 대책

가장 시급한 문제는 마약류의 병원 밖으로의 유출이라는 마약법상의 문제인데 지속적 약물주입 장치를 사용하는 경우는 값이 비싸다는 단점이 있지만 법적인 문제는 피할 수 있다. 그리고 주사기에 마약을 담아서 주는 경우는 법적인 문제가 발생할 수있으며 이러한 이유 때문에 상당수의 마취과 의사들이 시술을 꺼려하는 것이 사실이다. 보건사회부 마약과장의 전화통지 결과 현재 상품화되어 있는 마약류를 1:20 이상으로 희석해서 사용한다면 별다른 문제는 없을 것이라는 대답으로 미루어 이러한 문제를 하루빨리 법제화시키는 것이 요청된다.

결 론

IDDS를 통한 spinal drugs의 주입은 통증 관리자 입장에서 볼 때 아주 유용한 발견이다. 환자의 적절한 선택과 그것에 알맞는 약물 주입 방법의 결정은 좋은 결과를 달성하는데 가장 필수적인 요소라 하겠다. 하지만 아직은 초보적인 걸음마 단계이며 spinal drugs의 약리학과 새로운 약물 약물 주입 방법의 지속적인 연구와 발전이 뒤따라야 하겠다.

참 고 문 헌

- 1) Dehar M, Olshwang D, Magora F, et al: Epidural morphine in treatment in pain. *lancet* i: 527-8, 1979
- 2) Zens M, Schappler, Scheele B, et al: Long-term peridural analgesia in cancer pain. *Lancet* i: 91, 1981
- 3) Poletti CE, Cohan AM, Todd DP, et al: Cancer pain relieved by long-term epidural morphine with permanent indwelling systems for self-administration. *J Neur osurg* 55: 581-4, 1981
- 4) Leavens ME, Hill CS Jr, Cech DA, et al: Intrathecal and intraventricula morphine for pain in cancer patients: initial study. *J Neurosurg* 56: 241-5, 1982
- 5) Cobb CA, Frence BN, Smith KA: Intrathecal morphine for pelvic and sacral pain caused by cancer.

- Surg Neurol* 56: 241-5, 1984
- 6) Coombs DW, Saunders RL, Schberger CL, et al: *Epidural narcotic infusion reser voir: implantation technique and efficacy. Anesthesiology* 56: 469-73, 1982
  - 7) Krames ES, Gershow J, Glassberg A, et al: *Continuous infusion of spinally administered narcotics for the relief of pain due to malignant disorders. Cancer* 56: 696-702, 1985
  - 8) Onofrio BM, Yaksh TL, Arnold PG: *Continuous low-dose intrathecal morphine administration in the treatment of ohronic pain of malignant origin. Mayo clinic process* 43: 516-20, 1981
  - 9) Waldman SD, Feldstein GS, Allen ML: *Selection of patient for implantable narcotic delivery systems. Anesth Analg* 65: 883-885, 1986
  - 10) David A, Geoffery R, Michael J, et al: *A technique for the insertion of an implantable portal system for the long-term epidural administration of opioids in the treatment of cancer pain. Anesth Intens care* 13: 145-152, 1985
  - 11) Rawal N, Mollefors K, Axellson K, et al: *An experimental study of urodynamic effect of epidural morphine and of naloxone reversal. Anesth Analg* 62: 641-648, 1983
  - 12) Cousins MF, Mather LE: *Intrathecal and epidural administration of opioids. Anesthesiology* 61: 276, 1984
  - 13) Ballentine JC, Loach AB, Carr DB: *Itocking after epidural and spinal opiates. Pain* 22: 149-160, 1988