

늑막강내 카테터를 이용한 난치성 상복부통증의 치료경험 2예

경북대학교병원 마취과학교실

이기흥 · 이근보 · 박성식 · 홍정길

= Abstract =

Interpleural Catheter in the Management of Chronic Refractory Upper Abdominal Pain

— A case report —

Kee Heung Lee, M.D., Geun Bo Lee, M.D., Sung Sik Park, M.D. and Jung Gil Hong, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Kyungpook National
University Hospital, Taegu, Korea

Since Reiestad and Strömskag reported interpleural installation of local anesthetic solutions as a technique for the management of postoperative pain in the patients undergoing cholecystectomy, renal surgery and breast surgery, many physician applied this technique for upper abdominal pain from various reasons such as technically simple, effective pain relief, less respiratory depression.

So we tried interpleural analgesia in two patients who suffered from severe upper abdominal pain. One had upper abdominal pain due to chronic pancreatitis and the other had right upper abdominal pain after PTBD (percutaneous transhepatic bile drainage) for biliary cirrhosis and systemic jaundice.

Both were injected 10 ml of 1% lidocaine and infused continuously with 1% lidocaine (2 ml/hr) using 2-Day Baxter® infusor. After bolus injection of lidocaine, pain scores (VAS 0~100) were recorded below 25mm and had not exceed that level during continuous infusion. After removing the catheters, two patients were all satisfied with this therapy.

Our experiences with this technique showed that continuous infusion of local anesthetics through an interpleural catheter is effective in the control of refractory upper abdominal pain without any complication.

Key Words: Technique: interpleural block. Pain: upper abdominal pain.

상복부의 통증은 수술이나 기타 여러 내장 장기의 질병 등에 의해 야기될 수 있다. 이러한 통증의 불완전한 제거는 폐에 부작용을 야기 시켜 회복을 지연시킬 수 있으며, 장기간 지속되는 만성 통증의 경우 환자로 하여금 심각한 정신적 육체적 고통을 당하게 한다. 이러한 상복부 통증의 치료를 위하여 전통적으로 opioid의 근주나 정맥내 주사가 가장 많이 사용되어져 왔으나 이는 호흡억제 및 통증의 불

완전한 조절 등의 문제점이 있을 수 있으며¹⁾ 또한 경막외강 내로의 opioid 투여는 효과적인 제통 방법이기는 하지만 제통기간을 예측할 수 없다는 단점과 지연성 호흡억제²⁾가 보고되고 있다. 늑골하절제 후 생긴 통증의 제통을 위한 간헐적, 지속적 늑간 차단법³⁾은 비록 효과적인 제통방법중의 하나이지만 다른 진통제를 필요로 할 수 있다. 이에 비해 국소 마취제를 이용한 늑막강내 차단은 상복부의 통증을

만족할만하게 충분한 시간동안 제통시켜준다.⁴⁾ 본원 통증치료실에서는 최근 만성 췌장염후의 상복부 통증으로 오랫동안 고통받던 환자와, 경피경간담즙배액술후 상복부에 심한 급성통증을 호소하는 환자에게 카테터를 이용한 지속적인 늑막강내 차단술을 시행하여 만족할만한 제통효과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

증 례 1.

39세의 남자환자로 상복부 통증을 주소로 외래를 통해 본원 통증치료실로 내원하였다. 14년전 외상성 췌장파열로 위공장문합술을 시행한 적이 있으며, 수술치료후 1년간 별 문제없이 지내왔다.

이후 과음시 심한 상복부 통증이 있었으며, 음주 후 계속되는 통증 재발로 개인병원에서 입원 치료하였다. 별 증상의 호전이 없자 본원 일반외과를 통하여 입원후 급성 췌장염 의심하에 치료후 퇴원하였다. 이후에도 음주후 재발되는 통증으로 몇차례 입원치료하였으며 최근 97년 11월에도 내리누르는 듯한 상복부의 무직한 통증을 주소로 일반외과로 입원하여 만성췌장염 의심하에 금식, 총비경구적영양법과 항생제요법, 진통제 등의 치료를 받았다. 통증이 심할 때는 Demerol[®] 50 mg 근주로도 제통이 힘들 정도였다고 하며 개인병원에서 여러 차례 제통을 위하여 약명미상의 진통제를 주사받은 적이 있었다. 병원 검사 소견은 만성 췌장염, 알콜성 간장질환 등을 제외한 특이소견은 보이지 않았다.

환자를 측와위에서 povidone-iodine으로 넓게 소독 후 배부 정중선에서 10 cm 정도 떨어진 곳의 좌측 8~9번째 늑골의 상연부위를 1% lidocaine으로 피부 침윤후 18Gauge Tuohy needle로 침윤부위를 천자후 생리식염수를 이용한 저항소실법으로 늑막강을 확인하고 늑막강내로 카테터를 10 cm 삽입후 거치, 고정하였다. 1% lidocaine 10 ml 주입 10분후 통증점수(VAS:0~100)는 20 이하로 낮아졌으며, 2-Day Baxter[®] infusor로 1% lidocaine을 2 ml/hr로 지속주입후 외래를 통하여 이틀에 한번씩 infusor를 교체하며 추적관찰하였다. 환자는 치료에 매우 협조적이었으며 1% lidocaine 4회, 0.75% lidocaine 2회, 0.5% lidocaine으로 2회, 생리식염수 1회로 infusor내 약물농도를 차

레로 낮추어 지속적으로 26일간 주입한 후 중지하였다. 농도를 낮춘 후의 통증점수는 최고 25 이상을 넘지는 않았으며 환자는 만족해 하였다.

증 례 2.

40세 여자 환자로 전신적 황달을 주소로 내원하였다. 과거 병력상 9년전 간장내 담도결석, 전신적 황달 등으로 부분적 담도 장문합술을 시행하였으며, 그후 재발되는 증상으로 좌측간측두엽 절제술과 잔류간장내 담도결석으로 경피경간담즙배액과 결석제거술을 세 차례나 받은 바 있다. 그외 다른 전신적 질환(폐결핵, 고혈압, 당뇨병 등)은 없었다.

담즙배액과 결석 제거를 위해 본원 일반외과에 입원하여 총담관내에 카테터 거치 2일 후부터 열감과 함께 우측상복부 통증이 시작되었으며 진통제를 근육내 주사하여 겨우 잠들 수 있을 정도였다. 지속되는 통증으로 주치의는 담도 조영술로 확인후 카테터 끝을 공장에서 총담관내로 약간 빼내었다. 그 후 통증이 감소되는 듯 하였으나 얼마후 다시 통증이 시작되어 진통제로 제통하였다. Demerol[®] 50 mg 을 매시간 3회의 근주로도 제통이 안될만큼 통증이 심해지자 주치의는 카테터에 의한 통증이라 판단하고 카테터를 제거하기로 하였다. 주치의는 카테터 제거시 환자가 담즙성경변증으로 심각한 전신성 부작용에 빠질 것을 염려한 나머지 통증치료실로 의뢰하였다. 당시 검사소견은 혈소판 59000/mcL, 헤모글로빈 8.0 g/dL으로 확인되어, 환자 보호자등에게 예상되는 부작용과 출혈위험성에 대한 충분한 설명 및 동의를 구하였다.

증례 1의 환자와 같은방법으로 우측흉벽에 카테터를 거치하였고 1% lidocaine 10 ml를 주사한후 20분의 통증점수(Visual Analogue Scale : VAS 0-100)는 20이였으며 2-Day Baxter[®] infusor를 연결하여 2 ml/hr의 속도로 지속 주입하였다. 이틀동안 통증점수는 최고 19, 최저 0이였다. 경피경간담즙배액 카테터의 위치고정을 위하여 새로 시술받을 때에도 진통제가 필요할 정도의 통증은 느끼지 못하였다. 이후 6일간 세 차례 infusor를 교체하였으며, 카테터 제거 후에도 통증은 호소하지 않았다.

고 찰

늑간신경차단법이 새로운 방법은 아니지만 Numm

과 Slavin⁵⁾이 카테터로 사체를 이용하여 늑막간 공간에 대한 재검사 이후 주목받기 시작하였다. 이들은 후늑간막 깊이 주사하면 근처의 늑간공간에 이르게 된다는 것을 추론하게 되었다. O'Kelly와 Garry⁶⁾는 편측성 다발성늑골 골절환자를 일회 늑간주사에 의해 많은 늑간신경을 차단할 수 있다고 기술하였고, 1983 Murphy³⁾가 처음으로 다발성늑골 골절환자와 담낭, 신장 수술후의 환자를 대상으로 이러한 수기를 기술하였다. 이후 술후 제통을 위한 지속적 늑간신경차단을 늑막강내 또는 늑막간 제통법이라고 하였으며⁷⁾ 이는 많은 늑간신경이 관련된 편측성 제통을 제공하며, 술후통증과 다른 급만성통증을 효과적으로 제통하고 있다. Reiestad와 Strömsskag⁴⁾는 늑골하 접근법을 이용한 담낭 제거술, 편측성 유방 절제술, 신장 적출술을 받은 81명의 환자에 적용하여, 78명에게서 평균 10시간 정도의 확실한 제통효과를 보았다고 보고하였다. 비교적 손쉽게 시술할 수 있다는 것과, 술후 급성통증을 호소하는 많은 환자에서 최소한의 부작용으로 제통할 수 있다는 것은 이 분야에 종사하는 많은 사람들의 관심을 끌기에 충분하였다.⁸⁾ 늑막간 제통의 적응증은 Table 1과 같으며, 대부분의 임상연구는 담낭수술이나 흉부수술을 받는 환자를 상대로 행해졌고 가끔은 다발성늑골 골절환자에게도 행해 졌다.

몇몇 연구자들은 늑막간 공간에 주사된 국소마취제의 작용기전을 밝히려는 시도를 하였다. 체성유발 감각전위를 이용한 개의 연구에서 늑막강내에 주입된 bupivacaine은 중력의존적으로 늑간신경을 차단하며, 경막내 차단이나 경막외차단의 증거는 없었다고 밝히고 있다.⁹⁾ Bonica등¹⁰⁾은 늑막을 통한 국소마취제의 확산에 의한 늑간신경 차단과 뒤쪽으로의 확산에 의한 척추근치의 체신경과 교감신경의 차단에 의한 것이라고 하였다.

기홍은 늑막간 제통법의 가장 흔한 부작용중 하나이다. 늑막간 제통후 편측성 교감신경차단도 자주 보고되고 있으며,¹¹⁾ 대부분의 경우 호르너 증후군이 나타났으나 별 처치없이 회복되었다고 보고하였으며, 이러한 편측성 교감신경 차단은 치료적으로 사용되어지고 있기도 하다.¹²⁾ 심장 수술환자에 있어서 대량의 흉벽혈종,¹³⁾ 수술적 제거가 필요치 않을 만큼의 흉막유출,¹⁴⁾ 카테터의 부적절한 거치와 발작¹⁵⁾ 등의 증례보고도 있다.

Table 1. Indication Interpleural Analgesia

Postoperative analgesia
Cholecystectomy
Thoracic surgery
Renal surgery
Breast surgery
Cardiac surgery
Abdominal surgery
Multiple fractured ribs
Cancer pain management
Acute herpes zoster
Postherpetic neuralgia
Pain in chronic pancreatitis
Reflex sympathetic dystrophy
Upper limb ischaemia

췌장염이나 췌장암에 의한 통증은 통증 전문의들에게 널리 알려져 있다. 췌장에 의한 통증은 대부분 상복부에 있으며 등과 늑골척추각으로 방사되고 특징적으로 지속적이며 고통스럽다. 내장성 통증은 상중복부에 국한된 심한 일정한 불편감으로 느껴지며 기술하기 힘들지만 자르는 듯한, 타는 듯한 혹은 찌르는 듯한 감으로 표현된다. 췌장은 체벽성 복막과 접촉되어 있지 않으므로 췌장주변의 염증성 합병증이 소낭 밖으로 확장되지 않는다면 체성통증은 찾아보기 힘들다. 암성통증일 때는 복강신경총차단을 고려해 볼 수 있으나, 후복막장기를 침범하거나 복벽을 침범한 통증일 때는 체성과 내장성 통증을 모두 차단할 수 있다는 데서 늑막간제통법이 복강신경총차단보다 장점이 있다.¹⁶⁾

췌장성 통증은 두가지 신경전달경로를 따라 전파된다. 그 하나는 췌장과 상복부 내장으로 부터 오는 내장신경의 구심성 신경섬유를 통한 경로이고 다른 하나는 체벽성 복막으로부터 오는 늑막간 신경을 따라 전파되는 경로이다. 따라서 체벽성 복막과 복벽이 연관된 경우에는 하부 늑간신경과 내장신경을 동시에 차단하여야 할 것이다.¹⁶⁾ 늑막간 국소마취제의 주입은 이 경우 모두를 차단할 수 있다고 볼 수 있겠다. Opioid 제통의 정주 및 근주는 Oddi 괄약근의 수축을 유발하여 통증을 더 악화시킬 수 있으므로 opioid의 사용이 꼭 필요한 경우에는 경막외 opioid의 투여가 좀 더 나은 방법이 될 것이다.

담도계의 교감신경은 T₆-T₁₀에서 시작된 구심성 섬유에 의해 분포된다. 양측성이나 대부분의 내장성 통증 전달섬유는 오른쪽 내장신경에 의한다. 부교감 신경은 미주신경의 간성분지와 미주신경의 복막성 분지를 통해 분포한다. 그러나 내장성 통증은 미주신경의 구심성 섬유에 의해 전달되지는 않는다. 내장성 통증섬유는 담관이나 담낭이 말초담관폐쇄가 있을 때 담낭의 강력한 수축이나 담낭의 팽창에 민감하다. 사람을 대상으로한 실험에 의하면 이러한 장기의 팽창은 상복부나 우상복부에 심한 경련성 통증을 유발한다고 한다. 복통은 cholecystokinin에 의해 담낭의 수축이 자극될 때 시작된다고 한다. 담낭의 염증성 질환은 체벽성 복막의 구심성 신경 섬유를 자극시켜 체성 통증을 유발케 하며 담도계 염증은 구심성 체성 신경을 자극해 6~9번 늑간신경을 통해 척수에 도달한다.

담도계에 의한 상복부 통증치료를 위해 여러가지 방법들이 사용되어지고 있다. 전신적 opioid의 사용은 술후통증의 치료에 가장 많이 쓰이는 방법이나 오심, 구토, 호흡억제¹⁾ 등의 부작용이 있다. 많이 사용되지는 않지만 국소마취제나 opioid의 경막외강내 주입이나 늑간차단법도 사용되어지는 방법 중의 하나이다. 경피경간담즙배액술후, 담도내의 염증성 변화에 의한 통증과 내장성 통증을 동시에 차단하기 위해서는 시술도 비교적 간단하고 전신적 부작용도 적은 늑간 차단법이 효과적일 것으로 판단된다. 또한 담도계 수술후 상복부 통증도 이러한 방법으로 효과적으로 제통한 보고가 많이 있으며 증례2 환자의 경우는 두번 infusor를 교환하여 지속적 주입 치료로도 치료를 종결할수 있었으나, 극심한 고통으로 환자가 두려워한 나머지 두번 정도의 추가적 치료를 실시하였다.

요약하면 늑간강내 카테터를 통한 국소마취제의 지속적 주입은 담도계질환에 의한 통증과 만성 췌장염성 통증에 효과적인 제통방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1) Spence AA, Smith G: Postoperative analgesia and

lung function. A comparison of morphine with extradural block. *Br J Anaesth* 1971; 43: 144-8.

- 2) David E: Longnecker; Introduction to anesthesia. 9th Ed. Philadelphia. W.B. Saunders. 1997, pp456-65.
- 3) Murphy DF: Continuous intercostal nerve blockade for pain relief after cholecystectomy. *Br J Anaesth* 1983; 55: 521-4.
- 4) Reiestad F, Strömksag KE: Interpleural catheter in the management of postoperative pain: a preliminary report. *Reg Anaesth* 1986; 11: 89-91.
- 5) Nunn JF, Slavin G: Posterior intercostal nerve block for pain relief. *Anatomical basis and efficacy. Br J Anaesth* 1980; 52: 253-60.
- 6) O'Kelly E, Garry B: Continuous pain relief for multiple fractured ribs. *Br J Anaesth* 1981; 53: 989-91.
- 7) Kvalheim L, Reiestad F: Interpleural catheter in the management of postoperative pain. *Anesthesiology* 1984; 61: A231.
- 8) Benjamin G: Covino: Interpleural regional analgesia. *Anesth Analg* 1988; 67: 427-9.
- 9) Reigler FX, VadeBoncouer TR, Pelligrino DA: Intrapleural anesthetics in the dog: Differential somatic neural blockade. *Anesthesiology* 1989; 71: 744-50.
- 10) Bonica J J: The management of Pain. 2nd ed. Pennsylvania. Lee and Febiger. 1990, pp1883-966.
- 11) Brown RH, Tewes PA: Cervical sympathetic block after thoracic intercostal injection of local anesthetic. *Anesthesiology* 1989; 70: 1011-2.
- 12) Reiestad F, McIlvaine WB, Kvalheim L, Stoke T, Pettersen B: Interpleural analgesia in treatment of upper extremity reflex sympathetic dystrophy. *Anesth Analg* 1989; 69: 671-3.
- 13) Boxter AD, Flynn JF, Jenninngs FO: Continuous intercostal blockade. *Br J Anaesth* 1984; 56: 665-6.
- 14) Murrell G: A new complication of the intrapleural catheter method for postoperative analgesia. *Anaesthesia and Intensive Care* 1988; 16: 499-502.
- 15) Seltzer JL, Larijani GE, Goldberg ME, Marr AT: Intrapleural bupivacaine -a kinetic and dynamic evaluation. *Anesthesiology* 1987; 67: 798-800.
- 16) Durrani Z, Winnie AP, Lkuta P: Intrapleural catheter analgesia for pancreatic pain. *Anesth Analg* 1988; 67: 479-81