

## 제 12 흉추부위에서 시행한 내장신경차단

연세대학교 의과대학 마취과학교실

박 정 현 · 윤 덕 미 · 오 흥 근

= Abstract =

### Splanchnic Nerve Block at T12 Level

Chung Hyun Park, M.D., Kuck Mi Yoon, M.D. and Hung Kun Oh, M.D.

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

Splanchnic nerve block(SNP) is performed to relieve intractable upper abdominal cancer pain. Boas, in a technique using fluoroscopy, was the first to note the difference between transcruial celiac plexus block and retrocruial splanchnic nerve block(SNB). We have experienced 10 cases of SNB at the T12 level under control of fluoroscopy. Our results support this approach as an effective method for upper abdominal cancer pain control.

Key Word: Splanchnic nerve block

### 서 론

악성종양을 가진 환자에서 외과적 수술, 방사선 요법 또는 화학적 요법을 시행했음에도 불구하고 근본적 치료를 할 수 없거나 기대할 수 없을 때 불인성 통증을 격감시키기 위해 아편계 진통제 및 진정제가 투여되지만 만족스러운 통증해소가 되지 못하는 경우가 많다. 상복부와 요배부의 암성통증시 내장신경차단이 유효함은 널리 알려진 사실이며 마약 사용이전에 선행하여 시술되어야 한다.

1991년 Kappis<sup>1)</sup>은 복강신경총차단을 처음으로 기술하였으며, 1978년 Boas<sup>2)</sup>는 투시장치를 사용하여 차단침의 위치에따라 복강신경총차단과 내장신경차단의 두개념을 분명히 정립하였다. 즉 전자를 횡격막 전방접근법(transcruial approach), 후자를 횡격막 후방접근법(retrocruial approach)이라고 기술하였다. 이때 바늘끝이 전자는 L1높이에서 횡격막너머 복

강동맥근처에 후자는 T12높이에서 횡격막 후방에 두었다.

저자들은 상복부 암성통증 완화를 목적으로 과거 20여년간 횡격막 후방접근법으로 제 1 요추높이에서 내장신경차단을 시행하여 좋은 효과를 보고한 바있다<sup>3)</sup>. 이번에는 Boas가 제창한 바 제 12 흉추부위에서 내장신경차단을 시행한 암환자 10명에서 제통효과를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 대상 및 방법

환자는 1987년 1월부터 1991년 9월까지 연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증치료실에서 내장신경차단을 시행받은 암환자중에서 제 12 흉추부위에서 내장신경차단을 시행한 10예를 대상으로 하였다. 환자들의 성별분포는 남자가 7예, 여자가 3예였고, 연령별로는 50대가 7예로 가장 많았다. 진단별로는 위암과 췌장암이 각각 4예씩이었고, 상행결장암과 총수담관암이 각

Table 1. Characteristics of Patient

Case No.	Age/Sex	Cancer	Pain site	Duration
1	55/F	ascending colon	upper abdomen	3 mo.
2	40/F	pancreas	epigastrium	2 mo.
3	57/F	pancreas	epigastrium	4 mo.
4	58/M	stomach	upper abdomen	1 mo.
5	51/M	stomach	upper abd. & back	7 mo.
6	55/M	pancreas	epigastrium	1 yr.
7	45/M	stomach	upper abdomen	1 mo.
8	52/M	stomach	epigastrium	3 wk.
9	44/M	pancreas	upper abdomen	2 mo.
10	56/M	common bile duct	Rt upper abdomen	4 mo.

Table 2. Anticancer Treatment before Splanchnic Nerve Block

Case No.	Operation	Chemotherapy	Radiotherapy
1	+	-	-
2	+	+	-
3	-	+	-
4	+	-	-
5	+	+	-
6	-	+	+
7	+	-	-
8	+	+	-
9	-	-	-
10	+	+	-

각 1예씩이었다. 통증부위는 상복부였으며, 통증의 기간은 3주에서 1년사이였다(Table 1). 내장신경차단전 시행받은 항암요법은 외과적 수술이 7예, 화학적 요법이 6예, 방사선 요법이 1예로 단독 또는 병용하여 시

행되었다(Table 2). 내장신경차단전 통증치료를 위해 모든 예에서 진통제를 사용하였으며, 이중 아편계 진통제를 사용한 경우도 2예 있었다. 7예에서는 입원후 내장신경차단전에 지속적 경막외차단법이 시험차단 및 우선적 통증제거의 목적으로 사용되었다(Table 3).

Table 4에 표시한 바와 같이 처음부터 제 12 흉추 부위에서 내장신경차단을 한 경우는 3예였으며, 제 12 흉추에서 시행하기전 제 1 요추부위에서 내장신경차단을 시행받은후 부분적인 제통효과는 있었으나 효과가 불충분하여 제 12 흉추부위에서 재차단 받은 경우가 7예 있었다. 이 중 2예에서는 제 1 요추부위에서 2회에 걸쳐 이미 내장신경차단을 받은 예였다. 각 반복 차단간의 간격은 2주 이내가 대부분이었으며, 제 1 요추 부위에서의 효과적 차단으로 6개월의 제통기간이 지난 후 제 12 흉추에서 재차단을 시행한 증례도 1예 있었다.

Table 3. Pain Control before Splanchnic Nerve Block

Method	Case No.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opioid analgesics	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Non-opioid analgesics	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Tranquilizer	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Continuous epidural block	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+

**Table 4. Number and level of Splanchnic Nerve Block**

Case No.	Location of needle tip	
1		L1 /T12
2		L12/L1
3		L1 /T12
4	L1/L1	L1 /T12
5	L1/L1	T12/T12
6	L1/L1	T12/T12
7	L1/L1	T12/L1
8	L1/L1	T12/T12 T12/T12
9	L1/L1	L1/L1 T12/T12
10	L1/L1	L1/L1 L1 /T12

**Left/Right**

In cass 4-7, previous SNB was done at L1. In case 8, repeat SNB at T12 was done, 7days after previous SNB at T12. In cases 9-10, previous SNB at L1 was done twice.

**차 단 방 법**

환자는 차단중 및 후의 혈압하강 방지를 위해 저단 백혈증, 저혈당증, 빈혈등을 수일전부터 가급적 교정하였으며, 차단당일은 병실에서부터 Hartmann 액을 정 주하면서 수술실로 옮겼다. 내장신경차단은 모두 복와 위에서 시술되었으며, 영상증강장치 투시하에 천자침 끝이 제 12 흉추 추체 좌우 상 1/3, 전측방에 각각 도달하도록 22G 10 cm 길이의 천자침을 꽂았다. 1% lidocaine 6~9 ml로 각각 시험차단후 통증이 소실되고 합병증이 없음을 확인한후 반영구차단을 목적으로 알코올을 주입하였다. 내장신경차단은 양쪽다 제 12 흉추부위에서 차단을 시행한 경우가 4예였고, 한쪽은 제 12 흉추부위에서, 다른 한쪽은 제 1요추부위에서 차단을 시행한 예가 6 예였다. 알코올의 농도는 75%알코올을 주입한 경우가 3예, 무수알코올을 주입한 경우가 3예, 무수알코올과 50%알코올을 연이어 주입한 경우가 4예였다. 알코올의 용량은 75%알코올을 쓴 경우 한쪽에 16 ml씩, 무수알코올을 쓴 경우 한쪽에 12 ml씩 그리고 무수알코올과 50%알코올을 연이어 쓴 경우는 한쪽에 각각 8 ml씩 총 16 ml를 주입하였다

**Table 5. Alcohol Concentration and Volume for Splanchnic Nerve Block at T12 level**

Case No.	Concentration of alcohol %(ml)	
	Left	Right
1		pure & 50( 9 & 10)
2	75(10)	
3		75(10)
4		pure & 50( 8 & 9)
5	pure(12)	pure(12)
6	pure(12)	pure(12)
7	75(15)	
8	pure & 50(10 & 10)	pure & 50(10 & 10)
	pure & 50( 8 & 10)	pure & 50( 8 & 10)
9	Pure & 50( 5 & 5)	pure & 50( 5 & 5)
10		pure(6)

In cases 1-4,7 & 10, SNB was done at the one side of T12 and at be other side, SNB was done at L1 with the save concention.

(Table 5). 알코올 주입 약 20분후 조영제 conray 400을 7~10 ml씩 좌우에 주입하고 C자형 영상증강 장치로 조영제의 퍼짐을 관찰하고 X-선 촬영을 하였다.

**결 과**

차단효과는 시험차단시 전예에서 유효하였으며, 3예에서는 알코올 주입직후부터 우수한 제통효과를 보였다. 또한 3예에서는 1일동안, 1예에서는 2일동안 그리고 1예에서는 5일동안 약간의 통증이 지속되어 진통제 및 지속적 경막외 차단법으로 통증을 치료한후 만족스러운 제통효과를 얻었다. 내장신경차단전 제통을 위해 마약을 사용했던 증예 9에서는 천자침의 위치와 조영제소견이 적절했음에도 불구하고 만족할만한 결과를 얻지 못했다(Table 6).

조영제는 전후상에서 척추골 추체의 전측면을따라 주로 위쪽으로 퍼졌으며, 측면상에서도 척추골 추체 전연을 따라 횡격막 위쪽으로 퍼졌다(Fig. 1).

합병증으로는 중등도의 혈압하강이 2예, 구역이 2예 그리고 안면홍조가 2예였으며, 혈압하강의 예에서는 특별한 치료약제의 투여없이 수액요법만으로 교정되었



Fig. 1. Left ; AP view : needle tip is at T12 body, conray dye is spread upward mainly.  
Right ; lateral view: dye is spread upward.

Table 6. Result of Splanchnic Nerve Block at T12

Case No.	Immediate result	Residual pain control	Duration (day)
1	good	tramadol	1
2	good	tramadol	1
3	good	CEB	5
4	excellent	-	-
5	excellent	-	-
6	good	CEB	2
7	good	NES	1
8	poor	CEB, CPB	7
	excellent	-	-
9	poor	CEB, opioid	-
10	excellent	-	-

In case 8, the preliminary result of SNB at T12 was poor, but 7days after the result of repeat SNB at T12 was excellent. In case 9, because of long term previous morphine administrations, the results was poor although the block procedure was adequate.

다.

제 12 흉추부위에서 차단을 시행받은 7일후 다시 제 12 흉추부위에서 내장신경차단을 받고 통증이 제거된

예도 1에 있었다.

## 고 안

복강신경총은 인체내 3대 교감신경중 가장 큰 신경총으로서 제 5 흉추부터 제 12 흉추 교감신경절을 경유하는 대, 소 및 좌하내장신경, 제 1 및 2요부신경절에서 나오는 분지, 미주신경, 흉 및 복대동맥 신경총에서 나오는 가지들로 구성되어 있어 이 신경총을 차단함으로써 상복부의 대부분의 통증을 운동장애없이 제거할 수 있다. 복강신경총은 횡격막아래 후복막강에 존재하며 췌장의 후방, 신장 및 부신의 내측, 복강 동맥 기시부 주변에 위치하고있다<sup>4)</sup>. 복강신경총의 중심부에 있는 복강신경절은 여러개의 모양과 크기가 다른 신경절로 형성되며 많은 교통지로 상호 연락되고 있다<sup>5)</sup>.

복와위에서 등에 천자침을 꽂아 복강신경총을 차단하는 방법은 크게 둘로 나누어진다. 즉 횡격막 넘어 복강동맥 근처에 약물을 주입차단하는 복강신경총차단법과 횡격막 못미처 추체의 전측방에 약물을 주입차단하는 내장신경차단법이다. 전자는 1953년 Bonica<sup>6)</sup>에 의해 기술된 방법이고, 후자는 1919년에 Kappis<sup>1)</sup>에

의해 소개되고 1953년 Moore<sup>7)</sup>에 의해 알코올 주입으로 상복부 통증이 소실됨이 보고된 바 있다. 1978년 Boas<sup>8)</sup>는 투시장치를 이용하여 양자간의 차이를 처음으로 분명히 기술하고, 전자를 횡격막 전방접근법, 후자를 횡격막 후방접근법이라고 기술하였다.

1982년 Singler<sup>9)</sup>는 Moore의 고전적 방법 시행시 신경과피제가 횡격막 뒤에서 아래로 흘러 요부신경총이 손상된 예를 보고하고, 변법으로서 횡격막 전방접근법이 좋다고하였다. 그러나 복강신경총주위의 큰 혈관을 천자할 위험이 있어 전산화 단층 촬영을 필요로 하므로 임상적으로는 오히려 고전적인 횡격막 후방접근법이 낫다고 하였다

山室등<sup>9)</sup>은 복측법이 수기상으로는 힘드나 부작용이 적고, 약액은 대동맥주위를 둘러싸는 모양으로 퍼져 복강신경총을 적시는 것같이 됴므로 주입량은 비교적 소량으로도 유효하다고 하였다. 그러나 배측법은 수기상으로는 간단하나 약액은 횡격막각의 배측과 추체사이의 비교적 좁은 공간에서 중방향으로 퍼지므로 주입량은 비교적 다량을 필요로 한다고 하였다. 조영제 소견상으로 복측법은 척추 앞쪽으로 불규칙하게 퍼지는 반면, 후자는 횡격막과 척추사이에서 원추모양으로 주로 윗쪽으로 퍼지게 된다. 본 증례에서도 조영제가 후자와 같이 퍼진 소견을 볼 수 있었다. 그리고 증례에 따라서는 추체전면으로 퍼져 반대쪽으로 퍼지는 예도 있고, 또한 횡격막의 대동맥 열구로부터 스며가서 복강신경총을 차단하게 되는 예도 있었다.

복강신경총차단시 가장 흔한 합병증으로는 광범위한 교감신경차단에 의한 저혈압이며, 심한 복수, 빈혈, 저단백혈증, 저혈량증등이 있을때는 더욱 심각하다. 가능한 합병증으로는 하대정맥으로의 사고적 국소마취제 주입에 의한 전신적 독성반응, 복부 대동맥천자, 알코올의 혈관내주입, 신장천자, 알코올 주입시의 통증등이 있을 수 있으며 차단후에는 기립성 저혈압과 장 연동운동의 항진으로 설사가 있을 수 있다<sup>10)</sup>. 횡격막후방접근법에 의한 내장신경차단시에도 역시 저혈압이 가장 흔한 합병증이지만, 요부 교감신경절은 대부분 파괴되지 않으므로 저혈압의 정도가 덜한 반면에, 우측에는 홀정맥(Azygous vein)이 좌측에는 반홀정맥(Hemiazygous vein)이 근접해있으므로, 천자 및 혈관파사의 위험이 있고, 흉관천자로 인한 유미흉증과 늑막천자로 인한 기흉등의 가능성이 높다. 기흉을 예방하기

위한 방법으로는 천자침을 전진시킬때 추체를 따라 진입할 것을 추천하고 있다<sup>11)</sup>.

본 증례중 제 12 흉추부위에서의 내장신경차단 이전에 제 1 요추부위에서 차단을 시행받았던 경우가 7에 있었는데 제 1 요추부위에서 시행한 내장신경차단시의 X-선 사진상 조사된 천자침 끝의 위치는 비교적 내장신경의 위치에 근접했다고 보이나, 반복차단이 필요했던 이유는 차단침의 위치가 잘못된 것이라기 보다 개개의 해부학적 변이 또는 주입알코올의 농도에 의한 것으로 추측된다. 성낙순등<sup>11)</sup>은 내장신경 반복차단의 원인이 전이 또는 유착을 보인 진행된 말기 암환자에서 천자침의 위치가 적절하였다하더라도 알코올의 퍼짐을 방해하여 불만족스러운 제통효과를 초래할 가능성도 있다고 하였다. 내장신경차단은 가급적 마약의 사용 이전에 선행되어야 하는데 이는 마약에 의한 부작용 및 의존성 때문이다. 본 연구에서 신경차단전 마약을 사용했던 증례 9에서 시험차단후 일단 통증이 제거되어 알코올을 통증없이 주입했음에도 불구하고 만족스러운 결과를 얻지 못했는데, 이 경우 환자는 차단 후 마약을 중단하자 심한 불안감을 보였으며 마약이외의 다른 진통제로는 만족할 제통이 되지않았다. 환자가 호소하는 통증의 양상도 차단전과는 달리 광범위하고 특징이 불분명하였다. 이는 차단자체효과의 실패라기보다는 마약의존성에 의한 것으로 사료된다. 따라서 말기암 환자라해서 신중한 고려없이 다른 방법에 선행하여 마약을 무분별하게 사용하는 것은 지양되어야 할 것이다. 또한 본 증례들에서는 제 12 흉추부위에서의 가장 특이할만한 합병증인 기흉이 한 예도 발생되지 않았다.

저자들은 과거 550여명의 상복부 암성통증 환자에서 보다 안전한 제 1 요추부위에서의 횡격막 후방접근법으로 내장신경차단을 시행하여 만족할만한 결과를 보고한 바 있다. 그러나 본 연구결과와 같이 제 12 흉추부위에서의 내장신경차단도 조심성있게 시행하면 큰 합병증없이 우수한 제통효과를 얻을 수 있으며, 특히 제 1 요추부위에서 시행한 내장신경차단 결과가 만족스럽지 못한 경우 암환자의 상복부통증을 제거해주는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다.

## 결 론

상복부 암성통증환자 10예에서 제 12 흉추부위에서의 내장신경차단으로 별다른 합병증없이 만족스러운 제통효과를 경험하였다. 조영제 소견에서는 횡격막과 척추사이에서 주로 뒷쪽으로 퍼짐을 볼 수 있었으며, 요추부위에서 시행한 내장신경차단으로 만족스러운 결과를 얻지 못한 경우에 제 12 흉추부위에서의 내장신경차단이 도움을 줄 수 있는 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Kappis M. *Sensibilitat und lokale anesthesie im chirurgischen gebeit der bauchkokle mit beasonderer berucksichtigung der Splanchnicusanasthesie. Beitr Klim chir* 1919; 115: 161-175.
- 2) Boas RA. *Sympathetic blocks in clinical practice. Int Anesthesiol clin* 1978; 16: 149-157.
- 3) 김수연, 윤덕미, 오홍근. 내장신경차단에 관한 임상적 연구. *대한마취과학회지* 1986; 19: 550-562.
- 4) Gray H. *Gray's Anatomy, 36th ed, Edin-burgh: Churchill Livinston. 1989; 896*
- 5) Bonica JJ. *Autonomic innervation of the vicera in relation to nerve block. Anesthesiology* 1968; 29: 793-813
- 6) Bonica JJ. *Management of pain, with special emphasis on the use of analgesicblock in diagnosis, prognosis and therapy, Philadelphia: Lea & Febiger. 1953; 446.*
- 7) Moore DC. *Regional Block, 1st ed, Springfield: Charles C. Thomas. 1953; 113.*
- 8) Singler RC. *An improved technique for alcohol neurolysis of the celiac plexus. Anesthesiology* 1982; 56: 137.
- 9) 山室 誠, 日下潔, 天羽敬祐等. フロック針の位置による腹腔神經 フロックの 検討. *麻酔* 1983; 32: 848.
- 10) De Sousa Pereisa. *Blocking of the splanchnic nerve and the first lumbar sympathetic ganglion. Arch Surg* 1946; 53: 32.
- 11) Bonica JJ. *The Management of Pain, 2nd ed, Philadelphia: Lea & Febiger. 1990; 2020-2022.*
- 12) 성낙순, 윤덕미, 오홍근. 내장신경 반복차단에 대한 임상적 연구. *대한통증학회지* 1990; 3: 108-118.