

무수 알코올에 의한 내장신경차단에 관한 임상적 연구

연세대학교 의과대학 마취과학교실

이 효 근 · 윤 덕 미 · 오 흥 근

= Abstract =

A Clinical Evaluation of Splanchnic Nerve Block with Absolute Ethanol

Hyo Keun Lee, M.D., Duck Mi Yoon, M.D. and Hung Kun Oh, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University Medical School, Seoul, Korea

It has been well known that the splanchnic nerve block is effective for patients who suffer from intractable upper abdominal pain. However, it is unclear whether the effect of the splanchnic nerve block depends on varied alcoholic concentration.

In this study, an attempt was made to use absolute ethanol on patients who received a splanchnic nerve block at Severance Hospital during the period from September 1990 to April 1991.

The results are as follows:

- 1) Among the 33 patients, including 22 males and 11 females, the fifties and sixties were the major age groups.
- 2) Stomach cancer was the most common underlying disease(13 cases), with pancreatic cancer next(9 cases).
- 3) The main locations of pain were the upper abdomen, epigastrium, and entire abdomen in decreasing order.
- 4) There were 17 cases who had had chemotherapy, and 11 cases of whom had had surgery before the splanchnic nerve block.
- 5) The volume of alcohol used was 12 ml bilaterally.
- 6) Among the 33 patients, 15.2% required a second block within two weeks of the first block. One case required a third block.
- 7) The most common complications of splanchnic nerve block were hypotension(33.3%), occasional transient sharp burning pain, flushing of face, pain on injection site, nausea, vomiting, dyspnea, chest discomfort and diarrhea.
- 8) The supplemental block most commonly used was a continuous epidural block. It was used both as a diagnostic block and to afford relief from pain before the splanchnic nerve block was done.
- 9) The interval between the receiving the absolute ethanol block and discharge was within 2 weeks in 15 cases. But, in the patients with poor general health, the interval between the splanchnic nerve block and discharge prolonged.

The above results suggest that bilateral splanchnic nerve block done with absolute ethanol after an effective test block with 1% lidocaine under C-arm fluoroscopic control is satisfactory and reliable. Still, 26.6% of the patients received a repeat block within 2 weeks. Insufficient spread of ethanol due to its small volume seems to be a major factor in the repeat block. Minimizing the incidence of repeat block remains a problem to be solved.

서 론

상복부 악성종양 환자의 치료방법에는 외과적 수술, 화학요법, 방사선 요법 및 면역요법 등이 있다. 이러한 항암치료를 시행했음에도 불구하고 근원적인 치료가 불가능하거나 완치를 기대할 수 없는 경우에 심한 암성통증을 격감시키기 위해 환자에게 아편계 진통제 및 진정제를 투여한다. 그러나 이들 약물투여로 만족스런 효과를 얻지 못하는 경우가 많다.

알코올에 의한 내장신경차단이 이러한 상복부 및 요배부의 격심한 암성통증에 대해 유효함은 널리 알려진 사실이며 마약사용 이전에 선행되어 시술될 것을 권장하고 있다¹⁾.

Kappis²⁾가 후방접근법에 의한 내장신경차단을 소개한 이래, Moore³⁾는 후방접근법으로 국소마취제로 시험차단후 몇일 후에 양측에 각각 50% 알코올 25 ml를 주입하여 통증제거의 결과가 좋았음을 보고하였다. Bridenbaugh⁴⁾은 상복부암 환자에서 50% 알코올 25 ml를 양측에 각각 주입하여 복강신경총차단을 시행하여 41예중 40예에서 6주에서 1년간의 제통효과가 있었음을 보고하였다. 이때 그는 국소마취제로 시험차단 24시간이후 50% 알코올 25 ml를 양측에 각각 주입하여 좋은 효과를 보았다고 보고하였다.

Thompson⁵⁾은 두개의 차단침을 대동맥 후방근처 동맥의 박동을 느낄 수 있는데 까지 꽂고, 50% 알코올 25 ml씩을 양측에 주입하여 94%의 제통효과를 보았다고 보고하였다. 그후로 내장신경차단의 여러가지 방법 및 효과가 보고되어 왔으나 그 성공율은 저자에 따라 차이가 많다^{6~11)}.

Boas¹²⁾는 투시장치를 이용하여 복강신경총차단과 내장신경차단의 방법 및 개념을 분명히 하고 전자를 transcrural approach, 후자를 retrocrural approach라고 기술하였다.

이종석¹³⁾은 본 통증치료실에서 시행한 40예의 내장신경차단 환자의 X-선 사진을 검토하여 천자침의 위치와 조영제의 퍼짐양상을 살펴보고, 제 1요추 부위에서 횡격막각 후방 접근법에 의한 내장신경차단임을 확인하였다. 김수연⁸⁾은 내장신경차단시 1% lidocaine으로 시험차단 15~20분후에 주입 알코올 농도를 50%로 사용한 군보다 50% 알코올과 무수 알코올

을 겸용한 경우에 차단효과가 더 우수하고 재차단율도 뚜렷이 감소함을 보고하였다. 윤덕미¹¹⁾은 신경과피제로 무수 알코올 및 50% 알코올을 겸용한 군에서 제통효과가 92.0%로 가장 우수하였고, 75% 알코올만을 주입한 군에서는 84.5% 그리고 50% 알코올만을 주입한 군에는 73.1%였음을 보고하였다.

본 연구는 상복부의 악성종양으로 인한 불인통의 제거 목적으로 1990년 9월부터 1991년 4월까지 연세대학교 의과대학 마취과학 교실 통증치료실에서 국소마취제 주입으로 차단효과를 확인한 후 무수 알코올을 주입하여 내장신경차단을 시행한 환자의 제통효과, 합병증의 발생빈도 및 재차단율등에 대해 추구하고자 본 연구에 착수 하였다.

연구 대상 및 방법

1) 연구 대상

1990년 9월부터 1991년 4월까지 연세대학교 의과대학 마취과학 교실 통증치료실에서 내장신경차단을 받은 환자 33예를 대상으로 하였다.

2) 연구 방법

모든 환자에서 내장신경차단전 진단명, 차단전 통증부위, 암의 전이여부, 내장신경차단전 항암치료 상황, 진통제 투약상황, 그리고 통증기간을 조사하였다. 내장신경차단 중이나 후에 예상되는 흔한 합병증인 혈압하강을 예방하기 위해 환자의 저단백혈증, 빈혈등을 수일 전부터 가급적 교정하였다. 차단당일은 병실에서 Hartmann액을 정주하면서 수술실로 옮겼다. 시술전, 중 및 후에 심전도 및 혈압을 관찰하였다. 내장신경차단은 복와위에서 시술하였으며, 영상증강장치 투시하에 22G 10 cm 길이의 천자침을 사용하였다. 이때 천자침의 끝이 제1요추 추체 좌우 상 1/3 전측방에 도달하도록 천자침을 꽂았다. 좌우에 1% lidocaine 7 ml를 주입하여 시험차단을 해서 통증이 소실되고 합병증이 없음을 확인하였다. 약 20분후 혈압이 안정된 상태에서 무수 알코올 12 ml를 양측에 각각 주입하였다.

무수 알코올 주입 약 20분후 조영제 Conray 400 7~10 ml를 좌우에 각각 주입하고 C자형 영상증강장치로 조영제의 퍼짐을 관찰하고 X-선 촬영을 하였다.

그리고 내장신경차단을 받은 환자의 체통효과 및 재차단을, 합병증의 종류 및 빈도, 차단 전 및 후의 진통제 투약상황, 차단 전 및 후에 시행된 보조 치료요법, 차단 후 퇴원할때까지의 기간등을 조사하였다.

연구 결과

1) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 성별 및 연령별 분포

내장신경차단을 시행받은 환자의 성별분포는 남자가 22예로 66.7%였으며, 여자는 11예로 33.3%였다. 연령 및 분포는 50대가 15예(45.5%)로 가장 많았고, 60대(27.3%), 70대(15.2%) 및 30대(9.1%) 순이었다 (Table 1).

Table 1. 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 성별 및 연령별 분포

연령(세)	남성	여성	증례수(%)
<29	—	—	—
30~39	2	1	3(9.1)
40~49	—	—	—
50~59	13	2	15(45.5)
60~69	4	5	9(27.3)
70~79	3	2	5(15.2)
80<	—	1	1(3.0)
소계	22	11	33(100.0)

Table 2. 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 질환별 분포

질환	증례수(%)
위암	13(39.4)
췌장암	9(27.3)
간암	5(15.2)
담낭암	3(9.1)
직장암	1(3.0)
총수담관암	1(3.0)
췌관팽대부암	1(3.0)
총계	33(100.0)

2) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행 받은 환자의 질환별 분포

내장신경차단을 시행한 환자의 질환별 분포는 위암, 췌장암 및 간암이 각각 39.4, 27.3 및 15.2%를 차지했으며, 담낭암이 9.1%, 직장암, 총수담관암 및 췌장팽대부암이 각각 3.0%였다(Table 2).

3) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 차단전 통증부위

내장신경차단을 시행한 환자의 신경차단전 주 통증부위는 상복부가 22예(67.0%), 명치부가 8예(24.2%) 및 복부전체가 3예(9.1%)였다(Table 3).

4) 무수 알코올에 의한 내장신경차단전 대상환자의 항암요법 상황

내장신경차단전에 받은 항암치료 상황을 살펴보면, 외과적 수술 및 화학요법을 병행한 예와 화학요법을 단독으로 시행받은 예가 각각 8예(24.2%), 외과적 수

Table 3. 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 차단전 통증부위

통증부위	증례수(%)
상복부	22(67.0)
명치부	8(24.2)
복부전체	3(9.1)
총계	33(100.0)

Table 4. 무수 알코올에 의한 내장신경차단전 대상환자의 항암요법 상황

시행된 항암요법	환자수(%)
외과적 수술	3(9.1)
외과적 수술 및 화학요법	8(24.2)
화학요법	8(24.2)
화학요법 및 방사선 치료	1(3.0)
방사선치료	1(3.0)
특별한 치료 안한 경우	11(36.4)
총계	33(100.0)

술만 시행받은 경우가 3예(9.1%)였고, 화학요법과 방사선치료를 동시에 시행한 경우와 방사선치료만을 받은 예가 각각 1예(3.0%)이었다. 즉, 외과적 수술, 화학요법 및 방사선치료를 단독 또는 병용하여 시행받았는데, 외과적 수술을 받은 예는 모두 11예(33.3%), 화학요법을 받은 예는 모두 17예(51.5%) 및 방사선치료를 받은 예는 모두 2예(6.1%)였다. 그러나 어떤 치료도 받지 않은 예도 11예(36.4%)이었다(Table 4).

5) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행 받은 환자의 차단전 및 후 진통제 투약상황

1회 차단예의 차단전 진통제의 투약상황은 33예중 아편계 진통제 11예(33.3%), 비아편계 진통제 18예(54.5%) 그리고 정온제나 진통제를 사용하지 않은 예가 각각 2예(6.1%)였다. 차단후에 아편계 진통제를 사용한 경우가 3예(9.1%)이었었는데, 이 중 1예는 차단 전부터 마약 의존성이 있었던 예로 위암으로 화학요법을 시행받은 후 우 상복부의 통증으로 하루에 Morphine continus tablets(이하 MS contin) 120 mg 복용 및 Demerol 25 mg을 근주해 왔으며, 차단후 통증은 소실되었으나 마약 의존성으로 하루 60 mg의 MS contin을 복용하였다.

1예는 차단전 상복부의 통증제거를 위해 MS contin 240 mg을 복용하던 예로 차단후에는 차단 전부터 있었던 좌측 견갑부의 통증이 심할때만 가끔 MS contin 60 mg을 복용하므로써 통증이 소실되었다. 1예는 차단전 하루에 Demerol 50 mg 근주 및 MS contin 60 mg을 복용해 오던 예로써 통증소실이 불충분하여 2회 차단을 받기 전까지 2일간 MS con-

tin 30 mg을 복용하였다.

2회 반복차단을 시행받은 7예중 차단전 4예(57.1%)에서 아편계 진통제를, 3예(42.9%)에서 비 아편계 진통제를 투약 받았다. 아편계 진통제를 투약받던 4예는 전예에서 1회 차단전부터 마약을 사용하던 예였다. 2회 차단후에 각각 아편계 및 비 아편계 진통제를 투약 받은 예는 각각 1예(14.3%) 및 3예(42.9%)였다. 2회 차단후 아편계 진통제를 투약받은 1예는 총수담관암으로 외과적 수술 및 화학요법을 시행받았던 예로 상복부 통증으로 1회 차단전 하루에 90 mg의 MS contin을 복용해 왔으며, 3회 차단 전까지 20일간 하루에 60 mg의 MS contin을 복용하였다.

3회 반복차단을 시행했던 1예는 차단후 사망할때까지 우측 흉부의 통증으로 하루에 30 mg의 MS contin을 투약 받았다. 즉, 차단전 아편계 진통제를 투약받던 예에서 투약 받지 않았던 예에서 보다 반복차단이 더 많았다(Table 5).

6) 무수 알코올에 의한 신경차단을 시행 받은 환자의 1회 차단 후 2주 이내 반복차단 예에서의 제통효과

1% lidocaine에 의한 시험차단 약 20분후 양측에

Table 6. 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 일회차단후 2주 이내 반복차단 예에서의 제통효과

1회 차단		2회 차단		3회 차단	
증례수	제통예(%)	증례수	제통예(%)	증례수	제통예(%)
33	28(84.8)	5	4(80.0)	1	1(100.0)

Table 5. 무수 알코올에 의한 내장신경차단예의 차단 전 및 후 진통제 투약상황

진통제	1회 차단		2회 차단		3회 차단	
	차단전	차단후	차단전	차단후	차단전	차단후
아편계	11(33.3)	2(6.1)	4*(57.1)	3(42.9)	1**(100.0)	1(100.0)
비 아편계	18(54.5)	3(9.1)	3 (42.9)	3(42.9)	-	-
정온제	2(6.1)	-	-	-	-	-
비 사용	2(6.1)	28(84.8)	-	1(14.3)	-	-
총계	33(100.0)		7(100.0)		1(100.0)	

*, **: 1회 차단 전부터 아편계 진통제를 사용 했었음.

증례수(%)

Table 7. 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행한 환자의 재차단시 차단간 기간

차단간 기간	1일	<2일	<1주	<2주	<3개월	<4개월	<6개월	총계
증례수(%)		1(14.3)		4*(57.1)	1(14.3)		1(14.3)	7(100.0)

* 이 중 1예에서 2차 차단 19일후에 3차 차단을 시행받음

Table 8. 무수 알코올에 의한 내장신경차단시 발현된 합병증

합병증	발현예(%)
알코올 주입시의 통증	5(15.2)
저혈압	11(33.3)
안면홍조	3(9.1)
구역 및 구토	2(6.1)
호흡곤란	2(6.1)
주사부위의 통증	3(9.1)
흉부 불편감	1(3.0)
설사	1(3.0)

Table 9. 무수 알코올에 의한 내장신경차단 전 및 후에 시행된 보조 치료요법

보조 치료요법	내장신경 차단전	내장신경 차단후
지속적 경막외차단	30(90.9)	9(27.3)
일회 경막외차단	-	1(3.0)
능간신경차단	-	4(11.1)
경피적 전기자극	-	1(3.0)
총 계	30(90.9)	10(28.2)

증례수(%)

8) 무수 알코올에 의한 내장신경차단시 발현된 합병증

내장신경차단의 합병증으로 수축기 혈압이 차단전 보다 20%이상 감소를 보인 예가 11예(33.3%)로 가장 많았으며, 시험차단에도 불구하고 알코올 주입시의 일시적인 통증이 5예(15.2%)에서 있었다. 그외에 안면홍조와 주사부위의 통증이 각각 3예(9.1%), 구역과 구토 및 숨이 찬 경우가 각각 2예(6.1%) 그리고 흉부 불편감 및 설사가 각각 1예(3.0%) 있었다(Table 8).

9) 무수 알코올에 의한 내장신경차단 전 및 후에 시행된 보조 치료요법

내장신경차단전 시험차단과 통증제거 목적으로 전체 33예중 30예(90.9%)에서 지속적 경막외차단을 시행하였고, 내장신경차단후에는 잔존하는 통증제거나 다른부위의 통증치료 목적으로 지속적 경막외차단 4예(11.1%), 일회 경막외차단 1예(3.0%), 능간신경차단 4예(11.1%) 및 경피적 신경자극 1예(3.0%)를 시행하여 만족스런 효과를 보였다(Table 9).

10) 무수 알코올에 의한 내장신경차단후 퇴원할때까지의 기간

차단후 퇴원할때까지의 기간은 8일이내가 19예(57.6

각각 무수 알코올을 주입하여 양측 내장신경차단을 시행한 예의 차단직후 제통효과는 전 예에서 우수 하였다. 그러나 수시간에서 수일 후 통증제거가 불충분하거나 통증이 재발한 경우에는 반복차단을 시행하였다. 1회 차단으로 2주 이상의 만족스런 제통효과를 보인 예는 28예(84.8%)였다. 2주 이내에 통증재발로 인해 2회 반복차단한 5예가 있었으나 1예를 제외하고는 제통효과가 우수하였다. 2회 반복차단 후에도 통증이 재발했던 1예는 3회 반복차단으로 통증이 제거되었다(Table 6).

7) 무수 알코올에 의한 내장신경차단예중 반복차단예에서의 차단간 기간

통증의 재발로 인해 2회 차단을 했던 7예중 차단간 기간은 2주 이내가 5예로 가장 많았고, 1회 차단후 3 및 6개월후에 2차 차단한 예가 각각 1예 있었다. 이 중 2주 이내에 2차 차단을 했던 1예는 19일 후에 3차 차단을 시행하였다(Table 7).

Table 10. 무수 알코올에 의한 내장신경차단후 퇴원까지의 기간

차단일로부터 퇴원일간 기간	증례수(%)
0일	2(6.1)
1일	1(3.0)
2일	3(9.1)
3~4일	3(9.1)
5~8일	10(30.3)
2주	5(15.2)
3주	1(3.0)
4주	2(6.1)
2개월	3(9.1)
입원중	3(9.1)
총계	33(100.0)

%)로 가장 많았고, 9일이상 입원한 예는 14예(42.4%)로 복수, 식욕부진, 전신 무력감등 전신상태가 불량한 환자들이었다.

고 찰

우리나라의 3대 사망원인 중에서 악성종양에 의한 사망이 가장 많으며, 그 중에서도 위암, 간암등 상복부 암에 의한것이 대부분을 차지한다. 최근 암에 대한 진단과 치료방법이 현저히 발전했음에도 불구하고 진단 시기와 암의 종류에 따라 완전한 치료가 불가능한 경우가 적지 않다. 따라서 외과적 수술, 화학요법, 방사선치료 또는 면역요법 등으로 치료를 받았다 하더라도 완치가 되지 않은 경우에, 생존기간만 연장시켰을뿐 병의 진행으로 인해 가증되는 암성통증으로 인해 환자 자신과 가족을 포함하여 주위 사람들이 받는 정신적, 경제적 고통은 매우 심각하다. 그러므로 암성통증에 대한 이해와 통증제거는 인도적인 차원뿐만 아니라 사회 경제적인 측면으로도 크게 도움을 주게 되며 따라서 효과적인 통증치료의 연구와 적용이 요망된다^{13~18)}.

그중 내장신경차단은 정신활동을 보존하고 지각 및 운동장애 없이 상복부 통증을 없앨수 있는 방법으로 매우 효과적인 것으로 알려져 있다^{19~21)}.

그 주요 대상질환별 순위를 살펴보면 미국의 Bridenbaugh등⁴⁾의 보고는 췌장암(57.3%), 위암(24.

4%)순이었고, Thompson등⁵⁾은 췌장암(67.8%), 위암(5.0%) 순으로 췌장암이 가장 많았다고 보고하였다. 그러나 본 연구의 대상 중에서는 위암(39.4%), 췌장암(27.3%), 간암(15.2%) 순으로 김수연등⁶⁾의 보고와 같이 위암이 가장 많았다. 즉 우리나라의 대상질환으로는 미국과 달리 위암이 가장 많았음을 알 수 있었다.

복강신경총은 횡격막과 아래 후복막강내에 존재하여 복부대동맥의 전상부에서 나오는 복강동맥, 신동맥 및 상장간동맥의 기시부를 둘러싸고 있다. 복강신경총의 중심체인 좌우 복강신경절은 복강동맥 기시부의 양측에 있으며 크기와 모양이 다른 1~4개의 편평한 신경절로 구성되어 많은 교통지로 상호 연락되고 있다. 이 신경절에서 복강신경총으로 들어오는 상술한 여러분지가 끝나고 또 무수한 가지가 횡경막신경총, 간신경총, 위신경총, 부신 신경총, 복대동맥신경총, 상장간막신경총, 하장간막신경총 등으로 가지를 내고 있다. 복강신경총은 교감신경의 절전, 절후 신경섬유 및 구심성 섬유와 부교감신경의 절전섬유를 포함한다. 교감신경 절전섬유는 양측 제 5~12 흉수로부터 나와 내장신경을 구성하고 복강신경총에 도달한다. 또 제 1 및 2 요부 신경절에서 나오는 분지, 미주신경 특히 우측 미주신경 복강지, 흉 및 복대동맥 신경총에서 나오는 가지들로 형성된다²²⁾.

내장에 분포된 자율신경의 통각섬유는 교감신경과 부교감신경중에 함유되어 있고, 교감신경성 통각섬유의 세포체는 척수신경절에 있으며 부교감 통각섬유의 세포체는 척수신경절에 상응한 뇌신경과 골반신경에 있다. 내장 통각은 내장에 분포된 통각섬유의 흥분에 의하여 몸속 깊숙이 느껴지는 둔한 통각을 말하며 그 국소가 명확하지 않고 구역 및 구토등 여러가지 자율신경성 증상을 동반한다. 이와같이 내장통각의 소재가 명확하지 않은 이유는 내장에 대한 통각섬유의 분포가 비교적 적기 때문이다. 그러나 내장의 통증이 격심할 때가 있는데 이는 공동장기의 벽에 있는 수용기가 신장에 대하여 감수성이 강하기 때문이다. 대체로 내장 중에서도 대장과 소장 및 장기의 실질은 비교적 통각이 없으며, 복막으로 싸여진 십이지장, 췌장 및 신장등은 심한 통각을 일으킨다. 따라서 실질을 싸고 있는 막과 주위조직은 심한 통각을 나타낸다고 할 수 있다. 내장통각은 그 부위뿐만 아니라 그 부위에 가까운 골격근에 반사성 경련을 일으킨다. 즉 이 반사성 경련은

보통 복벽에 나타난다. 그러나 내장의 통각섬유의 흥분이 어떤 경로를 통해서 골격근에 도달하여 이와같은 반응을 일으키는지에 관해서는 신경해부 및 생리학적으로 확실하지 않다²³⁾. 상복부 내장통증, 즉, 위, 담낭, 췌장, 간, 소장, 상행결장, 횡행결장, 비장, 고환, 대장으로부터의 교감신경 구심성 통각섬유는 복강신경총을 거쳐서 척수 후근을 통해서 중추에 도달하게 된다. 따라서, 이들 내장의 통증과 혈관경련 및 체벽통각은 이 복강신경총을 차단함으로써 소실되며 신경과피해를 주입하여 반영구적 효과를 거둘수 있게 된다. 이와같은 진통효과는 내장신경차단, 경막외차단 또는 지주막하차단으로도 얻을 수 있다.

현재까지 내장신경차단의 성패요인으로 알려진 바로는 약물주입시의 천자침의 위치, 차단전 아편계 진통제의 투여 여부, 복수동반 및 암성전이 여부, 약물의 퍼짐양상, 주입 알코올의 농도 및 용량등이 있다. 그러나 이중 국소마취제에 의한 시험차단후 주입 알코올 농도에 따른 차단효과에 대해서는 아직 확실치 않다.

Moore³⁾는 국소마취제로 시험차단 수일후 50% 알코올 25 ml를 양측에 주입하여 복강신경총차단을 시행하였으며, 그의 동료 Bridenbaugh등⁴⁾도 같은 방법으로 41예중 40예에서 6주에서 1년간의 통증제거의 효과가 있었음을 보고하였다. Myhre등²⁴⁾은 만성 췌장염의 내장신경차단시 25% 알코올 50 ml를 사용하였으며 차단예 8예중 제통효과가 있었던 6예에서 8일 만에 통증이 차단전과 같은 강도로 재발하였음을 보고하였고, 따라서 25% 알코올로는 영구적인 신경과피가 일어나지 않는다고 하였다.

무수 알코올에 의한 내장신경차단예의 차단효과를 분석해 보면, 1회 차단으로 84.8%의 통증소실을 보였다. 이는 본 교실에서 시행해 왔던 1% lidocaine으로 시험차단후 50% 알코올 50 ml를 주입한 군(73.1%)이나 75% 알코올 32 ml를 주입한 군(84.4%)보다는 좋은 결과이나, 무수 알코올과 50% 알코올을 겸용한 군(91.8%)보다는 차단효과가 떨어진다.

그러나 2주이내에 재차단한 환자의 2회 차단시의 제통효과를 비교해 보면, 50% 알코올 군에서는 100.0%, 75% 알코올군에서는 80.0%, 무수 알코올과 50% 알코올 겸용군에서는 78.6%, 그리고 본 무수 알코올군에서는 80.0%로 재차단시의 차단효과는 알코올의 농도와는 무관하였다^{8,11)}. 무수 알코올로 3회 반복

차단하여 내장신경차단을 시행한 전 예에서 주입알코올의 농도에 관계없이 통증 소실효과를 나타냈다.

다른 연구자들에 의해 시행된 무수 알코올에 의한 내장신경차단예와 그 성적을 살펴보면 다음과 같다. Kune등²⁵⁾은 전신마취하에 환자를 복외위로 하고, 20G 16 cm 천자침을 사용하여 제1요추의 추체 좌우에서 다섯손가락 넓이 만큼 떨어진 위치에서 제1요추의 추체를 향해 꽃은후 천자침이 추체에 닿으면 추체를 비껴서 1.5 cm 정도 더 진입시켰다. 이때 천자침 끝이 X-선 전후상 사진에서 제1요추 전연에, 그리고 좌우 측면상 사진에서 제1요추의 전연 상 및 하부에 각각 위치 하도록 한후, 양측에 각각 무수 알코올 10 ml씩을 주입하였다. 내장신경차단을 시행한 12예의 췌장암 환자중 10예(83.3%)에서, 그리고 8예의 췌장염 환자중 6예(75.0%)에서 제통효과를 나타냈다. 栗原과 檀²⁶⁾은 췌장암, 위암, 담도계암 그리고 S상 결장암을 포함하는 14예의 환자를 대상으로, 복외위에서 22G의 천자침을 사용하여 제1요추의 양쪽으로 6 cm 되는 부위에 천자하여, X-선 측면 투시하여 천자침의 끝이 제1요추 추체전연 0.5~1.0 cm 더 앞으로 나가도록 꽃았다. 이때 천자침 끝의 위치는 X-선 전후상 사진에서 제1요추 추체의 측면보다 안쪽에, 그리고 측면상 사진에서는 제1요추 추체 전연 0.5~1.0 cm 전방에 각각 위치 하도록 한후, 99.5% 알코올 10 ml를 양측에 각각 주입하였다. 이러한 방법으로 내장신경차단을 시행한 14예중 7예(50.0%)는 제통효과가 우수하였고, 4예(28.6%)는 양호하였으며, 그리고 3예(21.4%)에서는 효과가 없었다고 보고하였다. 제통효과가 우수한 7예중 5예는 진통제가 필요 없었고 차단후 사망까지의 기간이 평균 83일 이었으며, 2예는 4~5개월 후에 통증이 재발 하였다고 보고하였다. 상기 보고와 본 연구를 비교해 보면, 방법에 있어 차단침 끝의 위치가 달랐으며, 주입한 알코올이 일측에 각각 10 ml 및 12 ml씩으로 주입용량이 달랐다. 악성종양 예에서 시행한 무수 알코올에 의한 내장신경차단예의 제통효과를 비교해 보면, Kune등²⁵⁾의 보고에서는 83.3%, 栗原과 檀²⁶⁾의 보고에서는 78.6%로 나타나, 본 연구의 결과가 84.8%로 제통효과가 가장 우수함을 알 수 있다.

이종석등¹³⁾은 내장신경 차단시 조영제 확장에 관한 연구에서 보고한 내용에서 조영제 확산이 좁은 군보다

조영체가 넓게 퍼진군에서 내장신경 차단효과가 더 좋았다고 보고하였다. 따라서 반복차단후 상복부의 제통 효과가 없고 조영제 소견상 흉추쪽으로 넓게 퍼지지 못하는 경우에는 약액을 퍼지지 못하게 하는 물리적 요인, 즉 전이암의 존재나 유착에 의한 교감신경 주위 조직의 접촉 방해요인등을 고려하여 전산화단층촬영 소견을 검토하거나 천자침의 끝을 제 12 흉추 전측방에 놓고 약액을 주입해 보는 것도 좋을 것으로 추천하였다. 또한 이 연구에서 그는 본 교실 통증치료실에서 시행하는 방법이 조영제의 퍼짐양상으로 보아 횡격막 각후방 내장신경차단임을 밝혔다.

복외위에서 복강신경총을 차단하는 방법에는 크게 두가지가 있다. 1919년 Kappis²⁾에 의해 소개되고, Moore³⁾에 의해 시행된바 있는 횡격막뒤, 추체 전측방에 약물을 주입하는 내장신경차단과, Bonica²⁷⁾에 의해 기술된 횡격막 아래 복강동맥 근처에 약물을 주입하는 복강신경총 차단이다. Boas¹²⁾는 투시장치를 이용하여 양자간의 차이를 기술하고 전자를 횡격막각후방 내장신경차단, 후자를 횡격막각경유 복강신경총 차단이라 명명하였다. Moore²⁸⁾는 50% 알코올과 함께 조영제를 주입하고 전산화단층촬영을 실시한 결과 극상돌기에서 7.5 cm 이상 멀어지지 않도록 꽂고, 최소 25 ml의 용량을 주입하는 것이 좋다고 하였다. 山室²⁹⁾은 횡격막각경유 복강신경총차단을 복측법, 횡격막각후방 내장신경차단을 배측법이라 하고, 복측법으로 수기상으로는 힘드나 부작용이 적고 약액이 대동맥 주위를 둘러싸는 모양으로 퍼져 복강신경총을 적시므로 주입량이 비교적 소량(양측에 각각 평균 16.8 ml)으로도 유효하다고 하였다. 한편 배측법은 수기상으로는 간단하나 횡격막각의 배측과 추체 사이의 비교적 좁은 공간에서 종방향으로 퍼지면서 내장신경을 차단하고 횡격막의 대동맥 열구로 흘러나간 약액이 복강신경총을 차단하게 되므로 주입량은 비교적 다량(양측에 각각 평균 28.5 ml을 필요로 한다고 하였다. 본 연구에서 무수 알코올의 용량은 일측에 12 ml로 Moore²⁸⁾이나 山室²⁹⁾이 주입한 양 보다 적으므로, 고농도의 알코올을 주입하여 시험차단시 주입한 lidocaine에 의한 회색을 최소화 할 수 있었음에도 불구하고, 알코올 주입량의 부족으로 약물이 넓게 퍼지지 못했기 때문에 양측에 각각 14~16 ml의 용량을 주입한 75% 알코올군이나 양측에 각각 7~8 ml의 무

수알코올 및 7~8 ml의 50% 알코올을 5분 간격으로 주입한 군보다 제통효과가 떨어진 것으로 사료된다.

본 연구의 예에서 반복 차단의 경우 차단간 기간은 2주 이내가 가장 많았고, 2회 반복차단한 7예중 4예(57.1%)에서 시술전에 아편계 진통제를 투여받고 있었다. 이로써 마약 의존성이 있는 환자에서 재 차단의 빈도가 증가함을 알 수 있었다. 성낙순¹⁾은 전이 및 함암치료에 의한 조직변화와 같이 약물의 퍼짐을 방해하는 물리적 요인, 복수동반에 따른 부종과 복부팽만, 하복부나 골반부 및 복벽측 복막의 압착윤, 시험차단이나 체액에 의한 신경과괴제의 농도 희석 및 무분별한 마약 남용에 따른 약물 의존성이 차단효과에 영향을 미치는 요인으로 생각된다고 보고하였다.

일반적으로 내장신경차단의 합병증중 가장 흔한 것은 기립성 저혈압으로 알려져 있으며, 이는 주로 내장신경차단에 따른 내장혈관의 이완으로 인한 전신혈류의 내장혈류로의 이동 때문이다³⁰⁾. 본 연구에서는 차단후 24시간 동안 취침 및 안정을 시켰다. 또한 시술 전 탈수나 전해질이상을 교정했으며, 차단중 및 후에 충분한 수액을 공급하므로써 저혈압의 합병증을 예방 및 치료하였다. 문헌에 보고된 다른 합병증으로는, 제 1 요추의 기저부위로 알코올이 새어나가서 초래되는 서혜부의 감각이상, 신장 천공, 기흉, 늑막염 등이 있다^{9,28,31,32)}. 내장신경차단의 가장 심각한 합병증은 현재까지 문헌상으로 4예 보고된바 있는 하지마비이다. 이는 요추내 흉수에 가장 큰 혈류를 공급하는 Adamkiewics 동맥의 손상으로 기인하는 것으로 생각되고 있다^{33,34)}. 그러나 본 연구에서 그러한 하지마비, 기흉, 신장천공 및 늑막염등의 심한 합병증은 발생하지 않았다. 저혈압 및 안면홍조등의 합병증이 김수연⁸⁾이나 윤덕미¹¹⁾의 보고보다 다소 증가한 이유는 아마도 단시간내에 무수 알코올을 주입한 결과 때문으로 생각된다.

내장신경차단 전후에 적용한 다른 차단 치료중 특기할만한 사항은 차단전에 지속적 경막외차단을 90.9%의 환자에서 시행했다는 것인데, 이는 이전의 보고보다도 매우 증가한 것이다. 내장신경차단전 지속적경막외차단을 시행하는 이유로 시험차단의 의미도 있을뿐만 아니라 차단 전까지의 통증을 해소시켜 주는 데 목적이 있다. 내장신경차단의 적응이 되고, 24시간 이내에 차단을 할 수 있는 여건하에 있는 약 9%의 환자에

서는 지속적 경막외차단을 시행하지 않았었다. 차단 후에 검용한 지속적 경막외차단 및 늑간신경차단등의 치료는, 내장신경차단의 제통효과가 좋았다 하더라도 시술전 흉부 및 요부등 주 통증부위가 아닌 다른 부위의 통증을 제거해 주는 데 도움을 주었으며, 차단후 주사 부위의 통증은 경피적 전기자극으로 쉽게 소실되었다. 통증소실이 만족스럽지 않거나 재발한 경우에 있어서도 반복차단 전까지 통증제거를 위해 지속적 경막외차단을 시행하였다.

퇴원후 차단할때까지의 기간에서, 차단 당일 퇴원한 2예는 자병원 환자로써 내장신경차단후 다시 자병원으로 돌아간 예이며, 제통효과가 좋고 전신상태가 우수한 예에서는 차단후 8일 이내에 퇴원을 하였다. 9일 이상의 장기입원환자들은 복수, 식욕부진, 전신 무력감 등 전신상태가 불량하여 병실에 더 입원하면서 치료를 해야 하는 경우였다.

이상의 연구결과를 종합해 보면, 같은 농도인 무수 알코올에 의한 내장신경차단에의 제통효과를 비교해 볼때, 지금까지의 보고로는 본 연구의 제통효과가 84.8%로 가장 우수하였다. 그리고 김수연등⁸⁾이나 윤덕미등¹¹⁾의 보고와 비교해 볼 때 1회 차단시 국소마취제에 의한 시험 차단후 50% 알코올에 의한 차단예들 보다는 제통효과가 우수하였으나, 75% 알코올 주입이나 무수 및 50% 알코올 검용에 의한 차단예들에 비해서는 제통효과가 다소 떨어졌다. 그러나 반복차단시의 차단효과는 매우 우수하였다. 본 연구의 결과로는 내장신경 1회 차단시 고농도의 알코올을 주입한다 하더라도 용량이 충분치 않으면 약물이 넓게 퍼지지 않아 제통효과도 떨어지는 것으로 사료되나, 과량의 알코올 주입은 급성 알코올 중독을 초래할 위험성도 있다. 따라서 앞으로 더 많은 증례수에서의 자료수집과 분석을 통하여 가장 제통효과가 우수하고 합병증이 적은 주입 알코올의 농도 및 용량을 규명해야 될것으로 사료된다.

결 론

상복부 암성통증에 대해 알코올에 의한 내장신경차단이 유효함은 널리 알려진 사실이다. 그러나 국소마취제에 의한 시험차단후 주입 알코올 농도에 따른 효과에 대해서는 아직도 확실치 않다.

본 연구는 상복부 암성통증 제거를 목적으로 1990년 9월부터 1991년 4월까지 1% lidocaine주입으로 차단효과 확인후 약 20분후에 무수 알코올을 주입하여 내장신경차단을 시행받은 33예를 대상으로 하였다. 환자의 성별 및 연령별 분포, 질환별 분포, 통증부위, 차단전 항암치료상황, 1회 및 반복차단시 제통효과, 차단간 기간, 합병증, 내장신경 차단전 및 후에 시행한 병용 치료요법의 종류, 차단 전 및 후의 진통제 투약 상황 및 차단후 퇴원까지의 기간 등을 조사 분석하여 다음의 결과를 얻었다.

1) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 받은 환자의 남녀비는 2:1이었으며, 연령별로는 50대가 45.5%로 가장 많았다.

2) 무수 알코올에 의한 내장신경 차단을 시행받은 환자의 질환별 분포는 위암(39.4%), 췌장암(27.3%) 및 간암(15.2%)의 순이었다.

3) 무수 알코올에 의한 내장신경차단전 항암치료 상황은 외과적수술과 화학요법을 병행한 예 및 화학요법을 단독으로 시행한 예가 각각 24.2%로 가장 많았고, 외과적수술만 시행한 예가 9.1%, 방사선치료만 시행한 예 및 화학요법 및 방사선치료를 병행한 예가 각각 3.0%였다.

5) 무수 알코올에 의한 내장신경차단을 시행받은 환자의 1회차단후 제통효과는 84.8%로 비교적 양호하였으며, 2주 이내에 통증이 재발한 예에서 시행한 2회 및 3회 반복차단시 제통효과는 각각 80.0% 및 100%였다.

6) 1회 차단전 아편계 진통제를 투약받은 예는 11예(33.3%)였으며, 이중 2예(6.1%)에서 차단후 아편계 진통제를 투약 받았다. 2회 반복차단한 7예중 차단전 4예(57.1%) 그리고 차단후 3예(42.9%)에서 아편계 진통제를 투여 받았다.

7) 2회 반복차단시 차단간 간격은 2주 이내가 5예(71.4%)로 가장 많았으며, 3개월 및 6개월이 각각 1예(14.3%)있었다.

8) 무수 알코올에 의한 내장신경차단시 발현된 합병증은 저혈압이 11예(33.3%), 알코올 주입시의 통증이 5예(15.2%), 안면홍조 및 주사부위의 통증이 각각 3예(9.1%), 구역과 구토 및 호흡곤란이 각각 2예(6.1%) 그리고 흉부 불편감 및 설사가 각각 1예(3.0%)있었다.

9) 무수 알코올에 의한 내장신경차단전 시행한 보조 치료요법으로는 지속적경막외차단이 90.9%로서 가장 많았다.

이상의 결과를 종합하여 볼때, 1% lidocaine에 의한 시험차단 약 20분후 무수 알코올을 양측에 각각 12 ml씩 주입하여 시행한 내장신경차단시 1회 차단후 재통효과는 84.8%로서 만족스런 결과였으나, 재차단율이 15.2%였다. 그 이유에 대해서는 확실치 않으나 아마도 적은 용량의 알코올로 인해 알코올의 퍼짐이 불충분하여 내장신경을 충분히 차단하지 못했던 것으로 추측된다. 따라서 앞으로 더 많은 예에서 알코올의 주입용량을 늘려서 그 재통효과를 추구해야 될 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) 성낙순, 윤덕미, 오홍근: 내장신경반복차단예에 대한 임상적 연구. 대한통증학회지 3: 108-118, 1990
- 2) Kappis M: *Sensibilität und lokale Anesthetie im chirurgischen gebiet der Bauchkölle mit besonderer Berücksichtigung der Splanchnicus Anesthetie. Beitr Klin Chir Berücksichtigung der Splanchnicus Anesthetie. Beitr Klin Chir 115: 161-175, 1919*
- 3) Moore DC: *Regional Block. 1st ed., Springfield, Charles C. Thomas, 1953, pp 113-128*
- 4) Bridenbaugh LD, Moore DC, Campbell DD: *Management of upper abdominal cancer pain. JAMA 190: 877-880, 1964*
- 5) Thompson GE, Moore DC, Bridenbaugh LD: *Abdominal pain and alcohol celiac plexus nerve block. Anesth Analg 56: 1-5, 1977*
- 6) 조유영, 윤덕미, 김종래, 오홍근, 박광원: 복강신경총 차단법에 의한 불인통의 치료경험. 대한마취과학회지 10: 15-19, 1977
- 7) 오홍근, 신양식, 전용애: 상복부 말기암 통증치료에 대한 연구. 대한마취과학회지 12: 407-413, 1979
- 8) 김수연, 오홍근, 윤덕미, 신양식, 이윤우, 김종래: 내장 신경차단에 관한 임상적 연구. 대한마취과학회지 19: 550-562, 1986
- 9) Fujita Y, Takaori M: *Pleural effusion after CT-guided alcohol celiac plexus block. Anesth Analg 66: 911-912, 1987*
- 10) Lieberman RP, Waldman SD: *Celiac plexus neurolysis with the modified transaortic approach. Radiology 175: 274-276, 1990*
- 11) 윤덕미, 서영선, 오홍근: 알코올농도에 따른 내장신경 차단효과 대한통증학회지 3: 15-20, 1990
- 12) Boas RA: *Sympathetic blocks in clinical practice. Int Anesthesiol Clin 16: 149-157, 1978*
- 13) 이종석, 윤덕미, 오홍근: 내장신경차단시 조영제 확산에 관한 연구. 대한통증학회지 2: 36-41, 1989
- 14) Mehta M: *Intractable pain. Vol 2, Philadelphia, Saunders, 1973, p 131*
- 15) Murphy TM: *Cancer pain. Postgrad Med 53: 187, 1973*
- 16) Swerdlow M: *Relief of intractable pain. Vol. 1., New York, Excerpta Medica, 1974, p 189*
- 17) 오홍근, 이윤우, 우남식, 윤덕미, 김종래: 암성격통에 대한 신경차단요법. 대한마취과학회지 15: 319-326, 1982
- 18) 오홍근: 복강신경총차단에 대한 최근 지견. 대한통증학회지 3: 1-3, 1990
- 19) Adriani J: *Labat's regional anesthesia, 3rd ed., Philadelphia, Saunders, 1967, pp 405-413*
- 20) Black A, Dwyer B: *Celiac plexus block. Anesth Intensive Care 1: 315-318, 1973*
- 21) Cousins MJ, Bridenbaugh PO: *Neural blockade in clinical anesthesia & management of pain. 2nd ed., Philadelphia, Lippincott, 1980, pp 394-397*
- 22) Bonica JJ: *Autonomic innervation of the viscera in relation to nerve block. Anesthesiology 29: 793-813, 1968*
- 23) 김원식: 연관통의 발생기전. 대한통증학회지 4: 8-19, 1991
- 24) Myhre J, Hilsted J, Tronier B, Philipsen E, Staffeldt H, Hegedus V: *Monitoring of Celiac Plexus Block in Chronic Pancreatitis. Pain 38: 269-274, 1989*
- 25) Kune GA, Cole R, Bell S: *Observations on the relief of pancreatic pain. Med J Aust 2: 789-791, 1975*
- 26) 栗原雄二郎, 檀 健二郎: 神經ブロック. ペインクリニック. 9: 466-473, 1988
- 27) Bonica JJ: *Management of pain, with special emphasis on the use of analgesic block in diagnosis, prognosis, and therapy. Philadelphia, Lea & Febiger, 1953, pp 446-453*
- 28) Moore DC, Bush WH, Burnett LL: *A Celiac plexus block: A roentgenographic, anatomic study of technique and Spread of solution in patient and corpuses. Anesth Analg 60: 369-379, 1981*
- 29) 山室誠, 日下契, 兼子忠延, 天羽敬祐, 筆田廣登: フロック 33(100.0)針の位値による 腹腔神經叢ブロックの檢

討. 麻酔 32: 848, 1983

- 30) Fujita Y: *Splanchnic circulation following coeliac plexus block. Acta Anaesth Scand 32: 323-327, 1988*
- 31) Owitz S, Koppolu S: *Celiac plexus block: an overview. Mt Sinai J Med 50: 486-490, 1983*
- 32) Brown DL, Bulley CK, Quiel EL: *Neurolytic celiac*

plexus block for pancreatic cancer pain. Anesth Analg 66: 869-873, 1987

- 33) Cherry DA, Lamberty J: *Paraplegia following coeliac plexus block. Anesth Analg 12: 59-61, 1984*
- 34) Woodham MJ, Hanna MH: *Paraplegia after coeliac plexus block. Anaesthesia 44: 487-489, 1989*