

Alcohol농도에 따른 내장신경 차단효과

연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증치료실

윤 덕 미·서 영 선·오 흥 근

= Abstract =

The Effect of Splanchnic Nerve Block According to Concentration of Alcohol

Duck Mi Yoon, M.D., Young Sun Suh, M.D. and Hung Kun Oh, M.D.

Department of Anesthesiology Yonsei University College of Medicine.

Three hundred and eighty-nine cases of splanchnic nerve block were retrospectively divided into 3 groups according to the change of alcohol concentration.

In Group 1 (26 cases), about 7 ml of 1% lidocaine was used bilaterally as test block followed by an injection of 20 ml of 50% alcohol bilaterally.

In Group 2 (286 cases) the same test block was followed by the same amount of pure and 50% alcohol.

In Group 3 (77 cases) and used 30 ml of 75% alcohol bilaterally.

The overall success rate of the first alcohol block in group 1, 2 and 3 was 73.1%, 92.0% and 84.4% respectively.

From the above results, that splanchnic nerve block by pure alcohol was the most reliable method for upper abdominal cancer patients.

서 론

내장신경 차단은 외과적수술, 화학요법, 방사선요법, 면역요법 등의 항암 치료를 하였음에도 불구하고 상복부 통증이 심할 때, 또는 치료불가능한 악성종양으로 인한 상복부의 불인성 통증에 대한 치료목적으로 시행되어 왔다.

1919년 Kappis¹⁾에 의해 후방접근법에 의한 내장신경 차단이 소개되었고, 1953년 Moore²⁾는 국소마취제로 시험차단후 몇일후에 50% alcohol 50 ml를 주입하여 41예에서 내장신경 차단을 시행하고 40예에서 6주에서 1년 간의 제통효과가 있었음을 보고하였다.

본 교실 통증치료실에서도 1968년 11월부터 Moore의 방법에 준하여 내장신경 차단을 실시해 왔으며^{3,4)} 본 교

실의 김수연 등⁵⁾은 방사선 투시장비없이 50% alcohol을 사용한 12예, 영상증강장치 투시하에 50% alcohol을 사용한 26예와 무수 alcohol 및 50% alcohol을 사용한 170예에서 각각 만족할만한 제통효과를 거두었음을 보고한 바 있다.

저자들은 내장신경 차단시 신경파괴제로 주입하는 alcohol의 농도에 따른 제통효과를 평가하기 위해 본 교실 통증치료실에서 1977년 4월부터 1989년 8월까지 내장신경차단을 시행한 389예를 대상으로 비교 검토하여 문헌적 고찰과 함께 보고한다.

연구방법

1) 연구대상

1977년 4월부터 1989년 8월까지 연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증 치료실에서 내장 신경 차단을 시술받은 389예를 대상으로 하였으며, 주입한 alcohol의 농도

*1989년 제 8 회 대한통증학회 학술대회에서 발표 했음.

Table 1. No. of Pts. and Neurolytic Agent

Group	No. of pts (Duration)	Alcohol	
		Concentration (%)	Volume (ml)
1	26 (1977.4-1979.5)	50%	40-50
2	286 (1979.6-1987.12)	pure & 50%	15&15
3	77 (1988.1-1989.8)	75%	30

에 따라 세군으로 나누었다.

즉, 제 1 군은 50% alcohol을 주입한 26예, 제 2 군은 무수 알콜 및 50% 알콜을 주입한 286예, 제 3 군은 75% 알콜을 주입한 77예였다(Table 1).

2) 연구 방법

내장신경 차단전에 빈혈, 저단백혈증, 저혈량증 및 저혈압 등을 수일전 부터 가급적 교정하였고 차단직전 혈압 하강을 예방하기 위하여 Hartmann액을 정주하였으며, 시술 전·중 및 후에 심전도 및 혈압을 관찰하였다.

모든 예에서 복와위로 시술하였으며 Moore (1953)²⁾의 방법에 준하되 영상증강 장치 투시하에 22G 10cm 길이의 천자침을 제 1 및 2 요추 극상돌기간 좌·우 각각 5~6cm되는 점에서 꿰고 그 끝이 제 1 요추 추체상 1/4, 전측방에 위치하도록 진입시켰다. 혈액 및 뇌척수액이 흡인되지 않음을 확인하고 좌우측에 각각 1% lidocaine 7~8ml로 실험 차단하였다. 통증이 소실되고 혈압이 안정된 상태에서 약 20분후, 제 1 군에서는 50% alcohol 20~25 ml, 제 2 군에서는 무수 alcohol 7~8 ml 및 50% alcohol 7~8 ml을 5분 간격으로, 제 3 군에서는 75% alcohol 14~16 ml를 각각 양측에 주입하여 반 영구차단하여 상복부의 통증 소실 여부 및 합병증 등을 관찰하였다.

연구 결과

1) 성별 및 연령분포

전체 남녀 분포는 66 및 34%로서 모든 군에서 남자가 여자보다 많았으며, 남자가 제 1, 2 및 3군에서 각각 69, 63 및 73%였다. 연령별로는 50대가 각군 공히 가장 많았으며 전체의 36%를 점하였고 그 다음이 60대, 40대의 순이었다(Table 2).

Table 2. Age and Sex Distribution

Age (Yr.)	Group 1		Group 2		Group 3		Subtotal		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	
< 29	2		3	3	2		7	3	10
30 - 39	2	1	12	7	3	4	17	12	19
40 - 49	3	1	42	25	9	1	53	27	80
50 - 59	7	3	62	38	22	8	91	49	140
60 - 69	4	3	47	22	16	6	67	31	98
70 - 79			15	8	6	2	21	10	31
80 <				2				2	2
Subtotal (%)	18 (69)	8 (31)	181 (63)	105 (37)	56 (73)	21 (27)	256 (66)	133 (34)	389

Table 3. Disease Entity

Disease	Group 1	Group 2	Group 3	Total (%)
Stomach ca.	11	120	29	160 (41.2)
Pancreas ca.	9	81	27	116 (30.0)
Hepatoma	1	34	11	46 (11.8)
GB ca.	1	12	1	14 (3.5)
Colon ca.	2	16	1	19 (4.8)
Carcinomatosis	2	8	1	11 (2.8)
Cervix ca.		7	4	11 (2.8)
Rectal ca.		3		3 (0.8)
Others		3	2	5 (1.3)
Total	26	286	77	389

2) 원인 질환별 분포

각군이 모두 위암, 췌장암, 간암이 각각 41.2, 30.0 및 11.8%순으로 위암환자가 제일 많았다(Table 3).

3) 차단시 사용한 약제의 농도 및 용량

각군에서 시험 차단시 1% lidocaine 7~8 ml를 각각 양측에 주입하였으며 반영구 차단시 사용한 alcohol의 농도 및 평균용량은 제 1 군에서는 50% alcohol 40.00±4.26 ml였고 제 2 군에서는 무수 alcohol 15.62±1.20 ml 와 50% alcohol 16.05±2.58 ml였으며, 제 3 군에서는 75% alcohol 32.00±2.50 ml였다.

4) 차단 효과

내장신경 차단의 차단효과는 신경파괴제로 무수

Table 5. Results of Splanchnic Nerve Block within 2 weeks

Group	1st Block		2nd Block		3rd Block		Total (%)
	No. of Pts	Pain relief (%)	No. of Pts	Pain relief (%)	No. of Pts	Pain relief (%)	
1	26	19 (73.1)	7	7 (100)			26 (100)
2	286	263 (92.0)	23	20 (86.9)	3	3 (50)	286 (100)
3	77	65 (84.4)	10	8 (80.0)	2	1 (50)	74 (96.1)

Table 6. Complication of Splanchnic Nerve Block

Complication	Group 1 (n=26)	Group 2 (n=286)	Group 3 (n=77)	Total (n=389)
Transient sharp burning pain			4 (5.2)	4 (1.0)
Hypotension	10 (38.5)	60 (21.0)	6 (7.8)	76 (19.0)
Flushing of face	8 (30.8)	12 (4.2)	1 (1.3)	21 (5.3)
Nausea & Vomiting	3 (11.5)	14 (4.9)	2 (2.6)	19 (4.8)
Dizziness		4 (1.4)	1 (1.3)	5 (1.3)
Dyspnea	1* (3.8)	1 (0.3)	4 (5.2)	6 (1.5)
Pain on injection site		12 (4.2)		12 (3.0)
Chest discomfort		9 (3.1)	8 (10.4)	17 (4.3)
Diarrhea		6 (2.1)	1 (1.3)	7 (1.8)
Others		9 (3.1)	1 (1.3)	10 (5.0)
Total	22	127	28	177

alcohol 및 50% alcohol을 주입한 제 2 군에서 92.0%로 가장 우수하였고 75% alcohol을 주입한 제 3 군이 84.5%, 50% alcohol을 주입한 제 1 군이 73.1%였다.

1차 alcohol 차단후 통증이 지속되거나 재발된 예에서는 2차 또는 3차 차단을 실시하여 제 1 군 및 제 2 군에서는 전예에서 제 3 군에서는 96.1%의 제통 효과를 거두었다(Table 5).

5) 합병증

제 1 군 및 제 2 군에서는 저혈압이 10예(38.5%) 및 60예(21%)로 가장 많았으며, 제 3 군에서는 차단전 충분한 수액 공급으로 저혈압은 6예(7.8%)에서만 나타났다. 그러나 제 3 군에서는 alcohol의 주입시 횡격막 및 늑막의 자극에 의한 흉부 불편감이 8예(10.4%) 호흡곤

란이 4예(5.2%)로 비교적 많았다(Table 6).

고 찰

내장신경차단 효과는 차단의 시기 방법, 신경 해부학적 위치, 주위 및 다른 장기로의 전이 여부, 마약중독, 신경과과제의 농도 및 용량 등에 영향을 받는다고 하겠다. 1953년 Bonica¹⁵⁾은 복외위에서 등에 천자침을 꽂고 횡격막을 넘어 복강동맥근처에 천자침을 도달시켜 약물을 주입하여 복강신경총을 차단하는 방법을 기술하였다. 천자침이 횡격막에 못미쳐 추체 전측방에 약물을 주입하는 내장신경차단법은 1919년 Kappis¹⁾에 의해 소개되었고 1953년 Moore²⁾에 의해 50% alcohol을 주입하여 상복부의 통증이 소실됨이 보고되었다. 1978년

Table 7. Comparison with Other Reports

Authors	No. of Pts	Neurolytic agents	Pain relief	Remarks
Bridnden baugh 15) et al (1964)	41	50%, alcohol 40 - 50 ml	97%	Painful
Gorbitz and Leavens (1971)	11	50% alcohol 50 ml	72.0%	Painful
Thompson et al (1977)	100	50% alcohol 50 ml	94%	Hypotension
Owitz and Koppolu (1983)	138	100% alcohol 20 ml	85%	Postural Hypotension
Ischia et al (1983)	28	75% alcohol 30 ml	71%	Transaortic weakness
Black and Dwyer (1973)	100	100% alcohol 40 ml	70%	Weakness
Oh & Cho (1977)	12	50% alcohol 30 - 50 ml	83.3%	Painful
Oh & Shin (1979)	26	50% alcohol 40 - 50 ml	1st 73.1% 2nd 100%	Fluoroscopy Hypotension
Oh & Kim (1986)	170	100% alcohol 14 - 16 ml 50% alcohol 14 - 16 ml	1st 91.8% 2nd 98.3% 3rd 100%	Hypotension

Boas⁷⁾는 투시장비를 이용하여 전자를 횡격막각 경유 복강신경총 차단(Transcural celiac plexus block)이라 하고 후자를 횡격막각 후방 내장신경차단(Retrocural splanchnic nerve block)이라고 구별하고, 양자간의 차이를 처음으로 기술하였다.

1983년 山室 등⁸⁾은 전자를 복측법, 후자를 배측법이라 하였고 복측법이 수기상으로는 어려우나 부작용이 적고 약액은 비교적 소량으로 유효하다고 하였으며, 배측법은 수기상으로는 용이하나 비교적 다량의 약액이 필요하다고 하였다.

1986년 塩谷⁹⁾은 배측법으로 추체 전연, 부대동맥 및 횡격막각에 의해 형성되는 compartment에 약을 주입함으로써 차단이 가능하다는 compartment block설을 제안했다.

그리고 Moore 등¹⁰⁾, 塩谷⁹⁾ 및 伊藤 등¹¹⁾은 배측법으로 주입된 조영제가 대동맥 열공을 통해서 복강신경총에도달하여 복강신경총차단이 동반되는 경우가 있음을 보고하였다.

1988년 塩谷¹²⁾은 복측법은 신동맥, 위, 하대정맥, 복

부대동맥, 복강천자의 위험성이 있고 기흉발생도 보고되어 있다.

1989년 山室¹³⁾은 배측법으로 시술해도 그 결과는 반드시 배측법이 아님을 인정하고 위험을 무릅쓰고 복측법을 시행해도 그 진통효과가 불충분한 경우가 많다고 하고 자기가 제창한 복측법과 배측법의 분류는 임상적으로나 이론적으로 성립하지 않는다고 하였다.

저자들은 1977년 이래 영상증강 장치 투시하에 배측법으로 시술하였으며, 천자침의 끝이 가능하면 제 1요추 추체상 1/3의 전측방에 위치하도록 하였다.

1972년 兵頭¹⁴⁾는 50% alcohol에 의해 자율신경섬유가 충분히 변성된다고 하였으며 Moore¹⁰⁾는 alcohol이 신경조직을 탈수시켜 경화하게 하여 전형적인 Wallerian 변성을 일으킨다고 하였다.

山室 등⁸⁾은 배측법에 의한 내장신경차단시 평균 28.5±13.7ml의 용량이 필요하다고 하였으며, Moore 등¹⁰⁾, Bridenbaugh 등¹⁵⁾, Thompson 등¹⁶⁾, Gorbitz와 Leavens 등¹⁷⁾은 비교적 다량인 50% alcohol 50 ml를 주입하였다.

Kune 등¹⁸⁾은 무수 alcohol 16 ml, Owitz와 Koppolu 등¹⁹⁾은 무수 alcohol 20 ml를 주입하였다.

Leung 등²⁰⁾은 75% alcohol 50 ml를 주입하였을때가 50% alcohol 50 ml를 주입하였을 때보다 제통효과가 우수하였다고 보고하였으며 矢吹 등²¹⁾은 alcohol의 농도를 70%로 증가시켜 21 ml 이상 주입하였던 바 단시간내의 통증 재발율이 약 14.3% 감소하였다고 하였다. 저자들의 연구에서도 무수 alcohol 14~16 ml를 주입하고 추가로 50% alcohol 14~16 ml를 주입한 제 2군에서 1차 차단후 통증 소실율이 92.0%로 차단 효과가 가장 우수하였으며, 75% alcohol을 주입한 제 3군에서(84.4%), 50% alcohol을 주입한 제 1군에서는 73.1%의 제통효과를 보였다.

내장신경차단의 합병증으로는 차단중의 혈압하강, 급성 alcohol 중독, 큰 혈관천자, 신경천자, alcohol주입시의 통증, 국소마취제의 과민반응, 하지의 약화 또는 마비 등이 있을 수 있다²²⁾.

가장 흔하고 위험한 합병증은 광범위한 교감신경차단에 의한 저혈압이며 심한 복수, 저혈량증, 저단백질혈증 등이 있을때는 더욱 심각하다.

Thompson 등¹⁶⁾, Gorbitz 등¹⁷⁾도 저혈압이 가장 흔한 합병증이라고 하였으며, 저자들의 연구에서도 제 1군과 제 2군에서 차단중 저혈압이 38.5 및 21.0로 많았으며 제 3군에서는 차단 전 및 중에 예방적으로 충분한 수액 공급을 하므로서 비교적 적은 저혈압(7.8%)이 발생한 것으로 사료된다.

Thompson 등¹⁶⁾과 Black 등²³⁾은 내장신경 차단후 하지의 부분적 마비와 약화를 보고한 바 있으나 저자들의 경우는 하지마비, 신경천자, 큰 혈관천자 등의 심한 합병증은 없었다. 이와같은 결과는 차단침을 꽂을때 영상증강장치를 이용하여 투시하여 시술함으로써 이런 합병증이 예방된 것으로 생각된다.

이상의 결과에서 보았듯이 내장신경차단시 고농도 alcohol을 주입함으로써 그 차단효과가 더 우수함을 알 수 있었으며, 차단시 합병증인 혈압하강은 차단전 준비와 차단시 충분한 수액공급으로 예방할 수 있을 것으로 사료된다. 다른 저자들의 결과는 Table 7과 같다.

결 론

연세대학교 의과대학 마취과학교실 통증 치료실에서

는 1977년 4월부터 1989년 8월까지 내장신경차단을 시행한 389예를 대상으로 하여 1% lidocaine으로 시험차단 20분후 50% alcohol을 사용한 26예를 제 1군, 무수 alcohol 및 50% alcohol을 사용한 286예를 제 2군, 75% alcohol을 사용한 77예를 제 3군으로 나누어 주입 alcohol농도에 따른 내장신경차단효과를 비교, 검토하여 아래와 같은 결론을 얻었다.

1) 성별 분포는 각군이 유사하였고, 남자(66%)가 여자(34%)보다 많았으며, 연령별로는 50대(36%)가 가장 많았다. 질환별로는 위암(42.7%), 췌장암(31.8%), 간암(11.1%)의 순으로 많았다.

2) 내장신경차단시 1차 차단후 통증 소실율은 제 1군이 73.1%, 제 2군이 92.0%, 제 3군이 84.4%로 주입 alcohol농도가 고농도 일수록 제통효과가 우수하였으며, 통증이 지속되거나 재발된 중에서는 2차 혹은 3차 차단을 실시하여 만족할 만한 제통 효과를 거두었다.

3) 내장신경 차단시 합병증으로는 제 1 및 2군에서는 저혈압이 38.5 및 21%로 많았고, 제 3군에서는 흉부 불편감(10.4%), 저혈압(7.8%) 등이 많았다.

이상의 결과로 미루어 보아 상복부의 암성통증을 치료할 목적으로 시행되는 내장신경 차단시 국소마취제로 시험차단 20분후에 신경파괴제로 반영구 차단시는 고농도 특히 무수 alcohol을 주입하므로써 그 제통효과를 높일 수 있음을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 1) Kappis M: *Sensibilitat und lokale anesthesie in chirurgischen gebeit der baukkokle mit besonderer berucksichtigung der splanchnicusanastheie. Beitr Klim Chir* 115:161-175, 1919
- 2) Moore DC: *Regional Block. 1st ed. Springfield, Charles C. Tomas, 1953, p 113-128, 244*
- 3) 조유영, 윤덕미, 김종래 등: 복강신경총 차단법에 의한 불인통의 치료 경험. 대한마취과학회지 10:117, 1977
- 4) 신양식, 오홍근, 전용애: 상복부 말기암 통증 치료에 대한 연구. 대한마취과학회지 12:407, 1979
- 5) 김수연, 윤덕미, 오홍근: 내장신경차단에 관한 임상적 연구. 대한통증학회지 1:34-36, 1988
- 6) Bonica JJ: *Management of pain, with special emphasis on the use of analgesic block in diagnosis, prognosis, and therapy. Philadelphia, Lea & Fibiger, 1953, pp 466-453*

- 7) Boas RA: *Sympathetic blocks in clinical practice. Int Anesthesiol Clin* 16:149-157, 1978
- 8) 山室 誠, 日下潔, 天羽敬祐 等: ブロック針の位置による腹腔神経叢ブロックの比較検討. *麻酔* 32:848, 1983
- 9) 塩谷正弘: 腹腔神経叢 ブロック. *ペインクリニック* 7:665, 1986
- 10) Moore DC, Bushw H, Burnet LL: *Celiac plexus block: A roentgenographic, anatomic study of technique and spread of solution in patients and corpse. Anesth Analg* 60:369, 1981
- 11) 伊藤樹史, 川端正博, 順田高之 等: 持続腹腔神経叢ブロックと造影剤の拡がり CT 画像から見た分類. *麻酔* 36:1631, 1987
- 12) 塩谷正弘: 腹腔神経叢ブロック. *cited from* 若杉文吉: ペインクリニック-神経ブロック法. 東京. 醫學書院 1988, p 40
- 13) 山室 誠: 腹腔神経叢 ブロック; 臨床解剖學的立場から. *ペインクリニック* 10:324, 1989
- 14) 兵頭正義: 上腹部 癌 と 内臓神経 ブロック. *外科診療* 14:7, 1972
- 15) Bridenbaugh LD, Moore DC, Campbell DD: *Management of upper abdominal cancer pain. JAMA* 190:877, 1964
- 16) Thompson GE, Moore DC, Bridenbaugh LD, et al: *Abdominal pain and alcohol celiac plexus nerve block. Anesth Analg* 56:1, 1977
- 17) Gorbitz C, Leavens ME: *Alcohol block of the celiac plexus for control of upper abdominal pain caused by cancer and pancreatitis. J Neurosurgery* 34:575, 1971
- 18) Kune JA, Cole R, Bess S: *Observation on the relief of pancreatic pain. Med J Aust* 2:789-791, 1975
- 19) Owitz S, Koppolu S: *Celiac plexus block: an overview. Mt Sinai J Med* 50:468-490, 1983
- 20) Leung JW, Bowen, Wright M, Averling W, et al: *Celiac plexus block for pain in pancreatic ca. and chronic pancreatitis. Br J Surg* 70:739-732, 1983
- 21) 矢吹俊一, 小川節郎, 金山利吉 等: 腹腔神経叢ブロックの効果と注入アルコールの量と濃度の関係について. *麻酔* 31:1077, 1982
- 22) Cousins MJ, Bridenbaugh PO: *Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain. Philadelphia Lippincott, 1980, pp 394-397*
- 23) Black A, Dwyer B: *Coeliac Plexus block. Anesth Intensive Care* 1:315, 1973
- 24) Ischia S, Luzzani A, Ishia A, et al: *A new approach to the neurolytic block of the celiac plexus; the transaortic technique. Pain* 16:333, 1983