

전산화 단층촬영 유도하 복강신경총 차단이 암성통증관리에 미치는 영향

계명대학교 의과대학 마취과학교실, ¹진단방사선과학교실

이정구 · 이주영 · 정정길 · 이창수¹

= Abstract =

CT-guided Celiac Plexus Block Using Anterior Approach

Jung Koo Lee, M.D., Joo Yeung Rhee, M.D., Jung Kil Chung, M.D. and Chang Su Rhee, M.D.¹

Department of Anesthesiology and ¹Radiology, Keimung University
School of Medicine, Taegu, Korea

Background: We have performed the CT-guided celiac plexus block (CPB) using anterior approach to evaluate the safety and efficacy of the procedure and to determine the role of CT.

Methods: CPB were done in 10 patients (5 men and 5 women; mean age, 58.1 years) with intractable upper abdominal pain due to terminal malignancy of the stomach (n=3), pancreas (n=4), gallbladder (n=2), and liver (n=1). To permit an anterior approach, patients lay supine on the CT scan table during the procedure. One 21-gauge Chiba needle was placed just anterior to the diaphragmatic crus between the celiac and superior mesenteric arteries and 10~12 ml of dehydrated alcohol was injected. Degree of pain relief following the procedure was assessed and pain was graded on a numeric rating scale (NRS) from 0 to 10.

Results: The results suggest a direct relation between the degree of celiac invasion and the response to the CPB. With CT guidance, it is possible for us to direct the needle into more accurate region, allowing alcohol to be deposited in specific ganglion area.

Conclusions: CT-guided CPB using an anterior approach was an easy and effective way of reducing intractable upper abdominal pain due to terminal malignancies. CT-guidance allowed precise needle placement and safe procedure. Careful classification of cases is important to predict the degree of pain relief using the grading system based on the degree of involvement of the celiac plexus.

Key Words: Anesthetic techniques: regional; celiac plexus. Measurement techniques: computed tomography.

서 론

복강신경총차단은 체장, 위, 담도, 또는 간 등에서

책임저자 : 이정구, 대구시 중구 동산동 194번지, 계명대학
교 의과대학 마취과학교실, 우편번호: 700-712
Tel: 053-250-7389, Fax: 053-250-7240

발생되는 악성종양으로 인한 불인성 통증(intractable pain)이나 만성 체장염 등과 같은 양성복부질환을 가진 환자에서 발생되는 심한 복부통증의 해소를 위하여 알코올이나 폐놀과 같은 신경파괴제를 이용하여 시행하는 방법으로 1914년 Kappis가 국소 마취제를 이용한 복강신경총차단(celiac plexus block)을 처음 실시하였으며 Moore등이 이 방법을 사용하여 상복

부 장기의 말기암 통증 조절에 많은 효과를 거두었다.^{1,2)} Kappis의 후방 접근법은 천자침을 횡격막각후방의 대동맥의 바로 뒤쪽에 위치시키는 방법(retrocrural approach)이었으며 이후 천자침이 대동맥을 관통하는 방법(transaortic approach)과 대동맥을 비껴서 대동맥의 전외측에 위치시키는 방법(transcrural approach) 등의 후방접근법들이 보고되었다.^{3~5)} 복강신경총 차단을 위한 방사선과적 유도장치로는 방사선 투시기, 전산화 단층촬영(이하 CT), 그리고 초음파가 있는데 이중 CT는 골구조 뿐만 아니라 혈관이나 연부조직도 잘 보여줄 수 있어서 방사선 투시기나 초음파에 비하여 더욱 안전한 시술을 가능케 하여 근래에는 복강신경총 차단을 위한 CT의 유용성에 관한 많은 보고가 있었다.^{6~9)}

이에 본 연구는 CT 유도하에 앙와위에서 시행하는 전방접근법에 의한 복강신경총 차단의 효과, 부작용, 장단점과 시술에 있어서 CT의 역할, 특히 CT 상에서 복강신경총 주변의 암전이 정도와 복강신경총차단의 효과와의 상관관계에 대하여 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1997년 8월부터 1998년 8월까지 상복부 악성종양으로 인한 불인성 통증을 호소한 10명의 환자를 대상으로 하였으며 모든 환자는 통증의 경감을 위하여 아편계 진통제 및 진정제의 빈번한 투여에도 불구하고 통증을 만족스럽게 경감시키지 못하였다. 모든 환자에게 복강신경총차단에 대한 시술방법, 효과, 가능한 합병증에 대하여 충분한 설명을 하였고 시술에 대한 동의를 얻고 병원 윤리위원회로부터 승인을 받았다.

환자들의 성별분포는 남자가 5예, 여자가 5예였고 연령분포는 41세부터 68세까지로 다양하였으며(평균연령 : 58.1세) 환자들의 통증을 일으키는 원인질환들은 위암(n=3), 혀장암(n=4), 담낭암(n=2), 그리고 간암(n=1)이었다. 상복부 통증의 기간은 3주에서 8개월 까지로 다양하였으나 대부분에서 1~3개월이었다. 시술전후 통증의 완화유무를 객관적으로 평가하기 위하여 NRS (numeric rating scales)를 이용하여 통증이 없을 때를 0으로 하고 통증 때문에 자살하여야 할 정도를 10으로 하여 환자가 통증강도에 따라 해

당된다고 생각되는 숫자를 지정하게 하여 통증의 등급을 나누어 비교하였는데 시술전과 시술 후 2일째, 1주일째, 1달째 각각 추적조사 하였다.

복강신경총차단을 실시하기 5시간 전부터 모든 진통제의 사용을 중지하고, 차단증과 후의 혈압하강을 방지하기 위해서 저단백혈증, 저혈당증, 빈혈 등을 수일 전부터 교정하였으며 수액을 정주하면서 CT실로 옮긴 후 환자를 앙와위로 눕혔다. CT기기는 SOMATOM PLUS-32 (Siemens, Erlangen, Germany)를 사용하였고 시술 전에 5 mm 두께의 CT촬영을 상복부에서 시행하여 복강신경총 주변 암전이의 정도를 4등급으로 나누어 복강신경총차단의 효과와의 상관관계를 조사하고자 하였는데 Akhan등의 분류에 따라¹⁰⁾ 복강신경총 주변의 지방조직이 대부분 보존되

Fig. 1. A. Grade I. All fat plane is preserved around celiac and SMA.
B. Grade II. Most of fat tissue is preserved (> 50%).

Fig. 2. A. Grade III. Most of fat plane is involved (> 50%).

B. Grade IV. Almost all fat plane is involved.

어있을 경우를 1등급(Grade 1), 50% 이상의 지방조직이 남아있을 경우를 2등급(Grade 2), 50% 이상의 지방조직에 종양이 전이되었을 때를 3등급(Grade 3), 그리고 대부분의 지방조직에 전이가 되어있을 경우를 4등급(Grade 4)으로 각각 나누었다(Fig. 1, 2).

복강동맥(celiac artery)과 상장간막동맥(superior mesenteric artery) 사이의 대동맥 전부(anterior side)를 삽입 목표점으로 하고 커서(cursor)를 이용하여 중앙선에서 바늘의 삽입점까지의 거리, 삽입각도, 목표지점까지의 깊이 등을 측정하였고 시술에 문제가 될만한 후복막강 정맥류, 심한 장폐쇄, 급성 혜장염 등의 소견이 있는지를 주의깊게 확인하였다. 바늘 삽입부위의 피부는 potadine iodized로 소독하고 바늘 삽입 경로를 2% lidocaine을 이용하여 국소마취 한 다음 21 gauge Chiba needle (Sooho, Seoul, Korea)을 삽입하였다. 바늘이 정확한 위치에 삽입된 것이 CT상 확

Fig. 3. Upper abdominal CT immediately after injection of mixture of lidocaine and contrast media reveals tracking of mixture around aorta and SMA (D: diaphragmatic crura, K: kidney).

Fig. 4. 20 minutes delayed upper abdominal CT scan after injection of ethanol reveals diffuse spreading of low density ethanol (arrows) around aorta.

인된 후 천자침을 통하여 2% lidocaine 9 ml와 수용성 조영제 1 ml (Ultravist 300 mgI/ml, Schering, Germany)를 주입하여 대동맥 주변에 퍼지는지를 확인하였다(Fig. 3).

조영제 주입시 저항이 없고 복강동맥, 상장간막동맥, 대동맥주위의 후복막강에 조영제가 퍼져야 적절한 위치라고 평가하였고 만약 이러한 조영제의 전형적인 퍼짐이 보이지 않을 경우에는 바늘을 빼고 다시 적절하게 위치시킨 후 일련의 시술을 반복하였다. 20분간 근접 관찰을 하여 우상복부 통증이 소실되고 운동 및 감각장애, 저혈압과 같은 합병증이 없음을 확인한 후 신경파괴 목적으로 무수알코올 10~

12 ml를 주입한 후 CT상에서 알코올이 퍼짐을 확인하였다(Fig. 4).

시술 후 활력징후(vital signs)를 규칙적으로 감시하였고, 환자는 복강신경총차단 후 흔히 일어나는 기립성 저혈압(orthostatic hypotension) 때문에 8시간동안 양와위를 유지하게 하였다. 그러나 환자가 시술 후 간헐적 통증을 호소한 경우에는 시술 전에 사용하던 진통제를 사용하도록 하였다.

결 과

시술 받은 모든 환자에서 기술적인 실패는 없었으며 출혈과 관련된 합병증이나 신경학적 합병증은 발생되지 않았고 2명의 환자에서 일시적인 혈압하강과

1명의 환자에서 일시적인 설사증상을 보였다(Table 1). 시술에 소요된 총 시간은 평균 1시간이었으며, 시술자체에 관련된 시간은 약 20분 정도였다. 심한 간비대(n=2)나 복수(n=1) 등으로 인한 심한 호흡곤란이 있었던 3명의 환자들 모두 시술기간동안 양와위로 일정한 자세를 유지할 수 있었고, 상복부의 전후직경의 증가로 인하여 시술시 바늘을 신경절부위에 접근하기가 다소 어려웠으나, 이들 3예 모두에서 3회 이내의 천자로 큰 어려움 없이 목표지점에 바늘을 삽입할 수 있었다.

복강신경총 주변의 암전이 정도에 따른 등급의 구분은 1등급이 2명, 2등급은 4명, 3등급이 3명, 4등급은 각각 1명이었는데 시술 1일 후 10명의 환자 중 8명의 환자(80%)에서 시술 후 2일째 NRS 3점 이상이

Table 1. Results and Complications of Block

No	Age/Sex	Disease category	CT grade	Complication	Preblock score	Postblock score		
						2 days	1 week	1 month
1	66/M	Stomach Ca	I	Transient hypotension	8	3	2	Lost
2	62/M	Pancreatic Ca	II		8	1	1	Death
3	50/M	Pancreatic Ca ^a	III		9	8	2	Lost
4	51/M	Gallbladder Ca	I		8	1	1	Death
5	55/M	Hepatoma ^a	III		8	5	2	2
6	63/M	Gallbladder Ca	II		7	1	1	1
7	41/M	Stomach Ca	II		10	2	Death	—
8	63/M	Pancreatic Ca	II	Transient hypotension	9	2	2	2
9	68/M	Pancreatic Ca	IV	Transient diarrhea	8	6	Death	—
10	62/M	Stomach Ca	III		8	5	5	Death

S: Splanchnic nerve block

Table 2. Degree of Pain Relief

Grade of tumor invasion	Total patients	Degree of pain relief after block		
		Poor	Fair	Good
Grade I	2			2
Grade II	4			4
Grade III	3	1	2	
Grade IV	1	1		
Total patients	10	2	2	6

Poor: NRS 1-2 decreased, Fair: NRS 3-4 decreased, Good: NRS 5-10 decreased

감소하여 적어도 부분적인 통증의 감소가 있었으며 이중 6명의 환자에서 시술 후 2일째 NRS 5점 이상이 감소하여 통증의 만족할만한 감소 및 소실이 있었다. 이들 6명의 환자는 모두 1등급과 2등급의 환자들이었으며 차단효과가 불만족스러웠던 4명의 환자는 모두 3등급과 4등급의 환자들로서 복강신경총 주변의 암전이가 적을수록 복강신경총차단의 효과가 좋음을 알 수가 있었다(Table 2).

통증의 호전이 있었던 8명의 환자들의 전화 추적 조사결과 심한 통증이 다시 재발된 경우는 없었으며 사용하는 진통제의 양도 감소하였다. 제통효과가 불만족스러웠던 4명중 2명의 환자는 내장신경차단(splanchnic nerve block)으로 만족할 만한 효과를 보였고 나머지 2명중 1명은 지속적 경막외 차단(epidural block)으로 통증조절이 잘 되는 상태였고 환자도 원하지 않아 내장신경차단을 시행하지 않았으며 불만족스러운 제통효과를 보인 4명의 환자 중 나머지 1명은 정확한 원인은 알 수 없었으나 담도염으로 인한 것으로 추정되는 폐혈증이 발생하여 시술 후 5일째 사망하였다. 시술 후 1주일 내에 사망한 환자 2명중 나머지 1명은 시술 후 NRS 8점이 감소하여 차단효과는 좋았으나 장폐색으로 인한 천공에 따른 복막염이 끝이어 병발하여 시술 후 4일째에 수술하였으나 폐혈증으로 수술 후 2일째 사망하였다(Table 1).

고 찰

복강신경총은 복대동맥전면, 횡격막하 후복막강에서 혀장의 후방, 신장 및 부신의 내측 그리고 복강동맥과 상장간막동맥의 기시부의 좌우에 펴져있는 신경망의 총칭이며, 이것은 좌우의 복강신경절과 그 분지, 대동맥 신신경절, 상장간막동맥 신경절, 미주신경의 복강신경 종말, 대소 내장신경 등으로 구성되어 있다.¹¹⁾ 상복부의 내장통은 이를 교감신경 구심성 섬유를 통하여 중추에 전달된다. 특히 교감신경 구심성 섬유는 위, 담낭, 혀장, 간장, 소장, 상행결장, 횡행결장, 비장, 고환, 그리고 대량으로부터의 통증의 경로이다.¹²⁾ 복강신경절, 대동맥신신경절 그리고 상장간막동맥 신경절 등이 복강신경총을 이루는 세 쌍의 교감신경절이며, 이중 복강신경절이 가장 크고 대개 제1요추의 추체 부위(level)의 대동맥의 전측방에 위치하여 있다고 하나 제12흉추 또는

제2요추 부위에서도 발견되며, 오히려 이들 신경절들은 항상 복강동맥이나 상장간막동맥의 기시부에 근접하여 좌우측방에 위치한다. 그러므로 이들 신경절의 위치를 추정하기 위하여 추체를 사용하는 것은 다소 부정확할 가능성이 있으며, 추체보다는 복강동맥이나 상장간막동맥의 기시부를 이용하는 것이 더 정확하다고 한다.¹³⁾

복강신경총차단은 상복부암으로 인한 상복부 및 요배부의 격렬한 암성 통증을 제거하거나 완화시키기 위하여 사용되고 있는 방법으로 1977년 Haaga 등에 의하여 복강신경총차단을 위한 CT의 이용이 첫 보고된 이후, CT를 이용한 복강신경총차단에 관한 다양한 보고가 있었다.^{2,7,8,14)}

복강신경총차단은 복강신경총으로의 접근 방법에 따라 후방 접근법(posterior approach)과 전방 접근법(anterior approach)으로 크게 두 가지로 나눌 수 있다.¹⁵⁾ 후방 접근법은 투시장치를 이용하여 복와위에서 등쪽에 천자침을 끊어 복강신경총을 차단하는 방법으로 횡격막을 통과하여 복강동맥 근처에 약물을 주입하는 복강신경총차단법과 횡격막을 통과하지 않고 횡격막 후부와 추체의 전측방 사이의 공간에 약물을 주입하는 내장신경차단법이 있다.^{4,5)} 전방 접근법에는 수술중 개복하에 복강동맥 기시부의 복대동맥 주위에 바늘을 천자해서 알코올을 주입하는 방법과 초음파 또는 CT유도하에 경피적으로 시행하는 복강신경총차단법이 있다.

후방 접근법은 간, 위, 혀장 등의 복부장기를 통과하지 않고 시술이 가능하다는 점에서 선호되어 왔으나 중재적 방사선과학(interventional radiology)의 발달로 천자침에 의한 후유증이 미미하다는 것이 알려져 최근 전방 접근법도 임상에서 점차 이용되는 추세이다.¹⁶⁾ 후방 접근법은 기흉, 신장을 천자하여 생길 수 있는 합병증, 횡격막각부(diaphragmatic crura) 천자시통증 등의 문제점이 있고, 환자를 복와위로 오랫동안 유지해야 하는 단점이 있어서 복수나 심한 간비 대로 인한 호흡곤란이 심한 환자와 결장조루술(colostomy)이나 회장조루술(ileostomy)을 받은 환자에서는 시행이 용이하지 않으며 천자침의 위치가 후각부(retrocral space)에 위치하므로 하지 마비가 약 1%에서 발생된다고 한다.^{2,17~19)} 그러나 전방 접근법에 의한 복강신경총차단은 복와위에서 시행하는 후방 접근법에 비하여 시술이 용이하고 환자가 편안하게

양와위 상태에서 시술을 할 수 있다.

CT유도하에서 시술을 하는 경우 천자침이 장기를 통과하는 과정의 실시간 모니터가 되지 않는 단점이 있으나 CT를 통해 정확한 각도 및 거리측정을 통하여 안전하게 시술할 수 있고 시술하는 도중 천자침에 의한 각 장기의 손상과 감염, 농양, 출혈, 누공형성(fistula formation) 등의 후유증이 있으나 발생빈도는 매우 낮은 것으로 알려져 있다.¹⁶⁾ 그리고 바늘의 위치가 횡격막각의 전방이기 때문에 바늘이 척수강(spinal canal)이나 척수동맥(spinal artery) 근처에 위치하지 않아 신경학적 합병증이 일어날 가능성이 후방 접근법에 비하여 낮으며 바늘이 척추의 골막(periosteum)이나 신경근(nerve root)을 건드리지 않고, 부피가 큰 척추주위 근육을 통과하지 않아서 시술시큰 불편이 없었으며, 바늘의 천자 경로가 삽입점으로부터 수직이어서 삽입이 더 용이하였다. 복강신경총 차단시 천자침은 양측의 2개를 사용하기도 하나 시술 시간을 줄이고 천자침으로 인한 합병증을 최소화시키며 정확한 목표점에 도달하여 약제가 퍼진다면 차단효과는 동일하다고 사료되어 하나의 천자침을 사용하였다.

한편, 복강신경총차단을 위한 방사선과적 유도장치의 사용의 필요성에 대하여서는 아직도 논란이 많으나, 최근에는 이러한 장치의 사용이 긍정적으로 받아들여지고 있으며, 대부분 방사선 투시기를 이용하고 있다. 그러나 CT는 골구조뿐만 아니라 혈관이나 연부조직도 잘 보여줄 수 있어서 CT의 이용은 방사선투시기에 비하여 더욱 안전한 시술을 가능케 하여 근래에는 복강신경총차단을 위한 CT의 유용성에 관한 많은 보고가 있었다.^{6~9)}

또한 실제로 방사선 투시장치의 유도하에 시도되는 대부분의 경횡격막 복강신경총차단(transcrural celiac block)의 경우 신체의 정중선, 12번 늑골, 제1요추체를 표식(landmark)으로 하여 접근하게 되는데 복강신경총의 위치는 대개 제1요추의 추체부위(level)의 대동맥 전측방에 위치하여 있다고는 하나 제12흉추 또는 제2요추 부위에서도 발견되는 등 해부학적 변이가 많으며, 복강동맥의 기시부 주변에 근접하여 존재하므로 CT유도하에 복강동맥을 표식으로 이용한 전방 접근법의 경우보다 정확도가 많이 떨어지리라 생각된다.¹³⁾

복강신경총차단의 실패하는 원인으로는 천자침의

부적절한 위치, 비정형적인 통증경로, 해부학적 변이, 신경파괴제의 불충분한 양, 그리고 약제주입의 불가능 등이 보고되었으나 무엇보다 먼저 시술 전에 CT상에서 암성조직이 복강신경총에 침윤된 정도의 부적절한 조사가 가장 중요한 원인이다.

본 연구에서도 복강신경총 주변의 지방조직의 50% 이상에 암전이가 있었던 3등급의 환자 3명과 거의 모든 지방조직에 암성침윤이 있었던 1명의 4등급 환자에 있어서는 모두 차단의 효과가 좋지 않았는데 이는 CT상에서 천자침을 정확하게 위치시켰으나 복강신경총 부위에 다발성의 임파절 비대와 암전이에 의해서 약제가 충분히 확산되지 않았다고 생각되며 때로는 시술도중 천자침이 단단한 암조직에 부딪혀서 더 이상 진행할 수 없는 경우도 있었다. 실제로 복강신경총 부위로의 암전이가 심할수록 전방 접근법에 의한 복강신경총차단이 성공적으로 시술되는 경우가 적다고 보고되었다.¹⁰⁾

반면에 복강신경총 주변의 대부분의 지방조직이 보존되어 있던 1등급의 환자 2명과 50% 이상의 지방조직이 보존되어 있던 4명의 2등급 환자에 있어서는 통증의 만족할 만한 감소 및 소실이 있었다. 따라서 시술 전에 CT상에서 복강신경총 주변의 암전이 정도에 따른 등급의 구분은 향후 차단의 효과를 예측하는데 매우 중요하며 3등급이나 4등급의 환자들의 경우 복강신경총차단보다는 내장신경차단 등의 방법을 고려해 보는 것이 좋다고 생각된다. 이에 연구자는 상복부 말기암 환자의 통증치료를 위한 신경차단을 할 경우 그 장단점이나 시술자의 선호도에 따라 방법을 결정하기보다는 CT상에서 복강신경총 주변에 암성 전이의 정도에 따라 차단방법을 결정하는 것이 성공률을 높이는 방법이라고 사료된다.

경피적으로 시행된 복강신경총차단의 성공률은 33%에서 94%까지로 매우 다양하였는데, CT를 이용한 보고 중 Haaga등은 후방 접근법중 경횡격막 접근법(transcrural approach)을 이용하여 암성통증을 가진 9명의 환자에서 7명(78%)이 장기간 동안 좋은 효과를 보였으며 만성췌장염을 가진 6명의 환자에서 6명 모두가 단기간에는 좋은 효과를 보였으나 장기 추적검사상 3명에서 통증이 재발하였다고 보고하였다.^{8,20)} 또한, Buy등도 비슷한 방법을 이용하여 상복부암과 만성췌장염으로 인한 심한 통증이 있었던 환자에서 14예의 차단을 시행하여 이중 12예에서 효과가 있었

는데 5예에서 만족할 만한 통증의 소실이 있었고 7예에서는 부분적인 통증의 감소만이 있었다고 하였다.⁷⁾

본 연구에서는 전방 접근법을 이용하였는데 상복부암으로 인한 불인성 통증을 호소하였던 10명 중 8명(80%)에서 효과가 있었고 이중 6명(60%)이 만족할 만한 통증의 소실 및 감소가 있었다. 전방 접근법을 주로 이용한 본 연구결과와 후방 접근법으로 시행한 다른 보고의 결과를 비교하여 보면 차단의 효과는 큰 차이가 없었다.^{7,8,21,22)} 그러나 양와위에서 시행하는 전방 접근법은 복와위에서 시행하는 후방 접근법에 비하여 비교적 시술이 쉽고 빠르며, 시술전후의 불쾌감이 적고 신경학적 손상의 가능성성이 적은 몇 가지 가능한 장점이 있었다. 아마도 전방 접근법의 가장 큰 장점은 심한 복부통증으로 고생하는 환자들에게 중요한 문제가 될 수 있는 장시간동안 복와위를 취해야 하는 필요가 없다는 점일 것이다.

복강신경총차단과 관련하여 발생될 수 있는 가장 흔한 합병증은 광범위한 교감신경차단에 의한 저혈압이고 기타 합병증으로는 알코올 신경염, 장관의 연동항진, 기립성 저혈압, 장기천자로 인한 출혈이나 감염, 척수마비 등이 보고된 바 있으며, 중요한 합병증은 드물고 1% 이하에서 발생되는 것으로 알려져 있다.^{7,8,12,17)} 본 연구에서는 2명의 환자에서 기립성 저혈압을 볼 수 있었으며 1명의 환자에서 일시적인 설사증상을 관찰할 수 있었으나 곧 호전되었다.

결론적으로 CT를 이용한 전방 접근법으로 무수알코올을 이용하여 시행한 복강신경총차단은 상복부암에 의한 불인성 통증의 치료에 고식적인 치료방법과 차단효과는 비슷하나 시행하기가 더 간편하고 환자에게 편안한 방법이며 CT의 정확한 유도능력으로 정확한 각도 및 거리측정을 통하여 안전하게 시술할 수 있다. 또한 시술전 CT촬영으로 복강신경총 주변의 암전이 정도에 따른 등급의 구분은 통증차단의 효과를 예측할 수 있으므로 차단의 시기를 결정하는데 매우 중요하므로 상복부암 말기환자의 통증치료시 복강신경차단을 고려할 경우 CT상에 복강신경총 주변에 암성 전이의 정도에 따른 등급이 1등급이거나 2등급으로 전이가 심해지기 전에 시행하는 것이 효과적이며 3등급 또는 4등급으로 암성전이가 심할 경우는 바늘을 천자하기도 힘들뿐만 아니라 정확한 위치에 천자침을 위치하여도 약물이 퍼질 공간이 없으므로 차단효과가 떨어지게 된다는 것을 알았다.

따라서 복강신경총 주변에 암전이가 심한 3~4등급의 환자들은 다소 불편하여도 차단효과는 비슷한 후방 접근법을 이용한 내장신경차단 등의 방법을 시행하는 것이 효과적이라고 생각한다.

참 고 문 헌

- Kappis M: Erfahrungen mit lokalanaesthetischen Verfahren bei Bauchoperationen. Verh Dtsch Ges Chir 1914; 43: 87-9.
- Moore DC, Bush WH, Burnet LL: Celiac plexus block: a roentgenographic, anatomic study technique and spread of solution in patients and corpses. Anesth Analg 1981; 60: 369-79.
- Ischia S, Luzzani A, Ischia A, Faggion S: A new approach to the neurolytic block of the celiac plexus: the transaortic technique. Pain 1983; 16: 333-41.
- 이종석, 윤덕미, 오홍근: 내장신경차단시 조영제 확산에 관한 연구. 대한통증학회지 1989; 2: 36-41.
- 나영두, 이정구, 장영호, 정정길: 경추간판 접근법에 의한 내장신경차단. 대한통증학회지 1997; 10: 89-92.
- Haaga JR, Reich NE, Havrilla TR, Alfdi RJ: Interventional CT scanning. Radiol Clin North Am 1977; 15: 456-69.
- Buy JN, Moss AA, Singler RC: CT guided celiac plexus and splanchnic nerve neurolysis. J Comput Assist Tomogr 1982; 6: 315-9.
- Haaga JR, Kori SH, Eastwood DW, Borkowski GP: Improved technique for CT guided celiac ganglia block. AJR 1984; 142: 1201-4.
- Lieberman RP, Waldman SD: Celiac plexus neurolysis with the modified transaortic approach. Radiology 1990; 175: 274-6.
- Akhan O, Altinok D, Ozmen MN, Oguzkurt L, Besim A: Correlation between the grade of tumoral invasion and pain relief in patient with celiac ganglia block. AJR 1997; 168: 1565-7.
- Gray H: Gray's anatomy, 36th ed. Edin-Burgh: Churchill Livingston, 1989; 896.
- 차영덕, 윤건중: 통증크리닉; 신경차단법. 1st ed. 군자출판사, 1995; 40-50.
- Ward EM, Rorie DK, Nauss LA, Bahn RC: The celiac ganglia in man: normal anatomic variations. Anesth Analg 1979; 58: 461-5.
- Galizzi EJ, Lahiri SK: Paraplegia following celiac plexus block with phenol. Br J Anesth 1974; 45: 539-40.
- Kurdziel JC, Dondelinger RF: Percutaneous lysis of

- neural structure. In: Dondeling RF, Rossi P, Kurdziel JC, Wallace S, eds. *Interventional Radiology*. 1st. New York: Thieme, 1990, pp768-72.
- 16) Waldman SD, Patt RB: Celiac plexus and splanchnic nerve block. in Walman SD, Winnie AP (eds). *Interventional Pain Management*. Philadelphia, W.B. Saunders Company. 1996, pp360-74.
- 17) Singer RC: An improved technique for alcohol neurolysis of the celiac plexus. *Anesthesiology* 1982; 56: 137-40.
- 18) 이 구, 한호성, 유진종, 정성훈: 전산화단층촬영 유도하의 복강신경총차단: 복측접근. *대한방사선의학회지* 1993; 29: 471-4.
- 19) 이정민, 이미숙, 장영익, 김정희, 임성희, 이진희 등: 무수알코올을 이용한 CT유도하의 복강신경총차단: 전방접근. *대한방사선의학회지* 1997; 37: 101-7.
- 20) Tompson GE, Moore DC, Bridenbaugh LD, Artin RY: Abdominal pain and alcohol celiac plexus nerve block. *Anesth Analg* 1997; 56: 1-15.
- 21) 김수연, 윤덕미, 오홍근: 내장신경차단에 관한 임상적 연구. *대한마취과학회지* 1986; 19: 550-562.
- 22) 이정구, 정정길, 이성문: 복강신경총 차단시의 조영제 확산. *대한통증학회지* 1994; 7: 211-6.
-