

성상신경절 페놀차단

— 증례 보고 —

국군수도병원 통증클리닉 및 한사랑병원 통증센터*

김 대 영 · 조 희 원 · 오 흥 근*

= Abstract =

Stellate Ganglion Phenol Block

— Case reports —

Dae-Young Kim, M.D., Hee-Won Cho, M.D. and Hung-Kun Oh, M.D.*

Pain Clinic, Capital Army Hospital and Pain Center, Han Sa-Rang Hospital, Seoul, Korea*

Stellate ganglion block is extensively performed in pain closing to treat a diversity of diseases.

Stellate ganglion phenol neurolysis, however, has not been not popular because of risk and complications such as: permanent horner's syndrome, hoarseness, pneumothorax and intravascular or intraspinal injection.

But Racz recently performed stellate ganglion phenol neurolysis successfully, under fluoroscopic guide, minus significant complications.

Three patients were recently treated at our pain clinic by repeated stellate ganglion block with local anesthetics.

Patients showed immediate signs of improvement but prolonged pain relief was not achieved. Therefore we reported to performing stellate ganglion phenol neurolysis following Racz's technique.

We successfully treated: two cases of reflex sympathetic dystrophy of the upper extremity, and a case of postherpetic neuralgia of jaw, neck and upper chest wall, by stellate ganglion phenol neurolysis, devoid of any significant complications.

Key Words: Stellate ganglion phenol neurolysis, Reflex sympathetic dystrophy, Postherpetic neuralgia

서 론

성상신경절 차단은 통증클리닉에서 가장 많이 이용되는 시기중의 하나로서 안면신경마비, 안면통, 반사성 교감신경성 위축증, 두통, 대상포진, 알레르기성비염 등 다양한 증례에서 사용되고 있다¹⁾.

또한 두부, 경부, 견부, 상지 및 흉부를 지배하는 성상신경절의 반복적 차단은 통증의 조절과 혈행의 개선 및 중추교감신경에 대한 직접작용으로²⁾ 인해 다양한 효과를 나타내고 있다.

그리고 자율 신경계, 내분비계, 면역계 등 다방면에 영향을 미치는 것으로 생각되고 있다.

그러나 성상신경절의 반복된 차단은 환자에게 심리

적 부담을 주며, 척수강이나 추골 동맥내 주사, 기흉, 주사부위의 부종과 통증 등의 합병증이 일어날 수도 있고^{3,4)}, 성상신경절차단 후 효과나 지속시간 등도 개인차가 많으며⁵⁾, 반복차단후에도 만족할 만한 치료효과를 얻지 못한 경우가 있어 신경 파괴제의 사용이 고려되었다. 그러나, 주위의 주요 조직과 성상신경절 파괴로 인한 합병증을 우려하여 성상신경절의 신경파괴제의 사용은 보편화되지 못하였다.

작년부터 저자들은 Racz⁶⁾의 방법을 토대로 2명의 교감신경 위축증 환자와 1명의 대상포진후 신경통환자에서 성상신경절 Phenol파괴술을 시행하여 우수한 치료효과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

증 례 1.

22세의 남자로서 약 2개월간 지속되는 우측 액와부와 상완 삼두근 기시부의 통증과 이상감각 및 지각과민증을 호소하며 신경통증클리닉을 방문한 환자였다. 과거

력상 약 2개월전에 액취증으로 성형외과에서 양측 액와부의 수술받고 그후 상기 증상이 점점 심해져서 옷을 입을 수 없을 정도로 악화되었으며 특히 아침 기상시에 통증정도가 더 심하여졌다.

이에 교감신경성 위축증이란 진단하에 0.25% bupivacaine 5 ml로 성상신경절차단을 시행하였던바 VAS 8에서 VAS 1로 만족할 만한 상태로 제통 되었고 제통지속시간은 3시간 30분 이었다.

그후 1~2일 간격으로 성상신경절차단을 5회 시행하여 제통효과를 얻었으나 제통지속 시간은 3~4시간으로 처음과 변화가 없어서, 환자에게 발생 가능한 합병증을 설명하고 동의를 얻은뒤 성상신경절 phenol 파괴술을 하기로 하였다.

Fluoroscopy실에서 환자를 침대에 양와위로 눕히고 정맥로를 확보하고, 심전도와 pulse oximetry를 부착하여 환자의 상태를 감시 할 수 있도록 한 후 fentanyl 50 ug과 diazepam 5 mg을 정맥내로 투여하여 전처치하였다.

22G, 6 cm 바늘을 기도와 경동맥 초의 사이에서 한손가락 넓이만큼 외측 및 하측 지점에서 천자하였

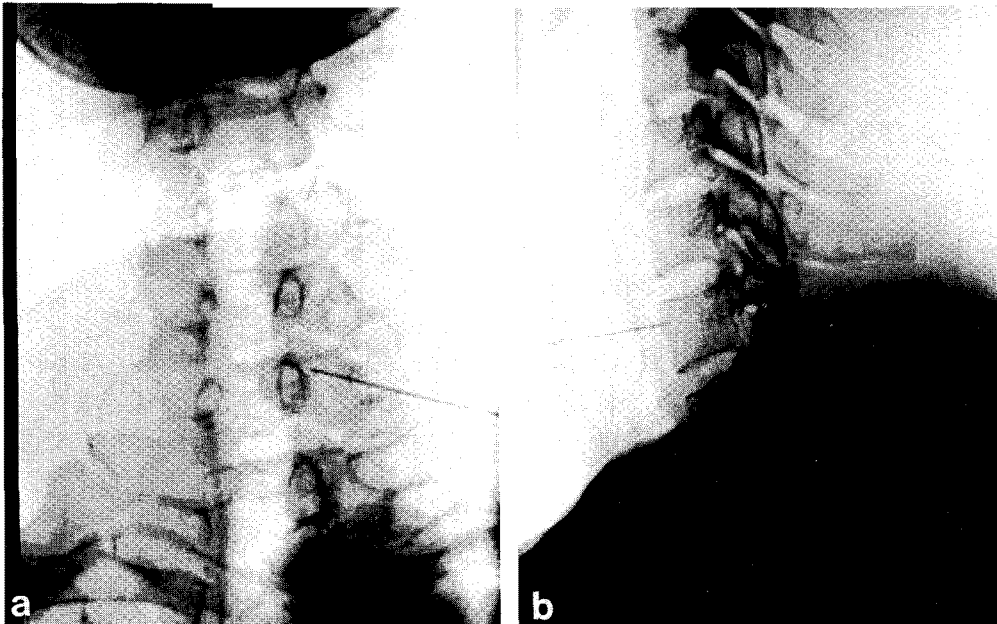


그림 1. 차단침의 위치가 제 7 경추위에 위치하고 있다.

1a: 정면상 1b: 측면상

다. 투시하에서, 횡돌기는 추체의 바로 외측에 있음을 명심하고 경동맥과 식도, 흉막 등을 다치지 않도록 유념하면서 바늘의 끝을 제 7 경추의 전측방에 위치시켰다(Fig. 1).

조영제(Hypaque) 1 ml 주입시 바늘끝은 전종인대 깊숙히 있으므로 저항이 감지되며 1 mm 정도 뒤로 빼면서 저항이 없어지는 지점에서 조영제를 주입하여 혈관이나 척수강내, 신경근등에 조영제가 들어가지 않음을 확인하고 제 7 경추의 전측방에 퍼지는 것을 확인한다(Fig. 2). X선 전후영상에서 제 1 흉부교감신경절, 하 및 중 경부 교감신경절쪽으로 조영제가 퍼지는 것을 볼 수 있었다.

조영제 주입후 10% phenol in glycerine 2 ml를 0.5% bupivacaine 3 ml, methylprednisolone 1.5 ml(90 mg)으로 혼합하여 3%로 phenol을 만들고 이중 5 ml를 주입하였다. 주입후 15 cm높이의 버개를 환자의 머리에 받히고 머리가 약간 위로 거상하도록 하고 약 30분동안 그대로 있도록 하였다.

시술후 환자의 통증은 바로 사라져서 VAS. 8에서 1로 되었고, 약물 주입후 약 2분정도 흉부의 상부에 통증이 있었으나 곧 사라졌고 Horner 증후군이나 목덜름의 합병증은 나타나지 않았다.

시술후 7일째 아침에 약 10분정도의 지각이상증상이 발생하였고, 한달 후 성상신경절 phenol 파괴술의 재시행 전까지 VAS 2 정도로 아침에만 30분정도의 경미한 지각이상을 호소하였다.

2번째 3% phenol 성상신경절차단 시행후에는 아무런 통증 재발 없이 2달째 지났으며, 환자의 기분도 많이 좋아졌다고 하였다.

증 례 2.

21세의 남자환자로서 3개월 전부터 지속되는 우측 손목 통증과 상지의 통증으로 본 신경통증클리닉을 방문하였다.

과거력상 3~4개월전 우측 손목에 경미한 외상을 입었으나, 시간이 갈수록 더욱 심해져서 정형외과에서

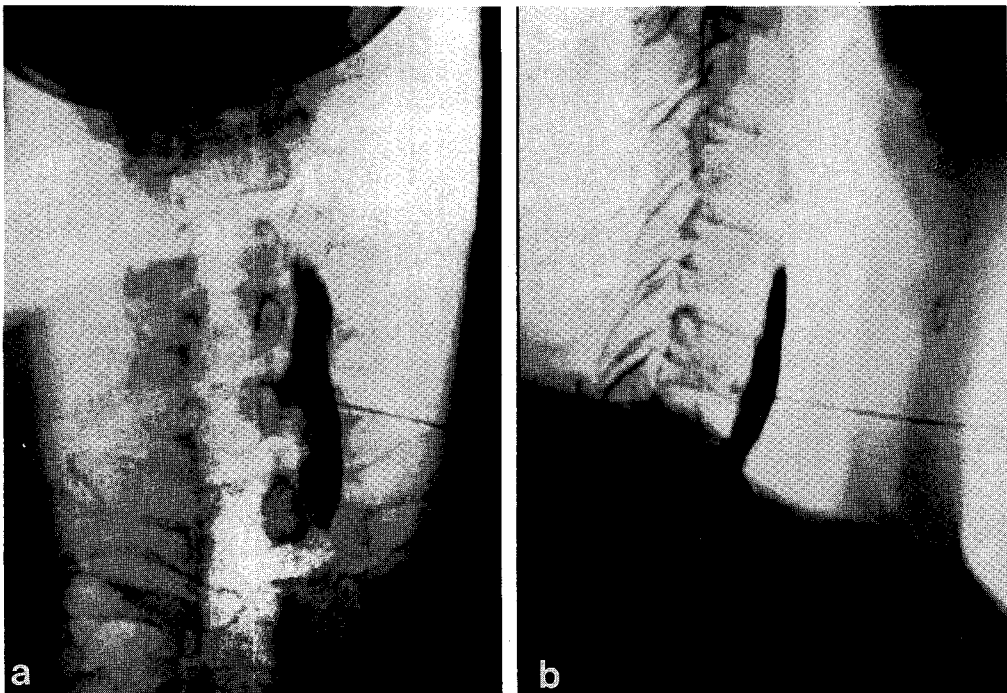


그림 2. 조영제가 퍼지는 모양은 제 6 경추부터 제 1 흉추에 걸쳐 있다.

2a: 정면상

2b: 측면상

X-선 촬영을 하였으나 정상이었고 약물요법과 물리치료에 전혀 반응이 없었다고 한다.

이에 0.25% bupivacaine 8 ml을 이용한 성상신경절 차단으로 즉시 VAS 8에서 2로 제통되었다.

그후 1~2일 간격으로 성상신경절 차단을 10회 시행하였으나 제통지속시간은 3시간 이상 지속되지 않아서 환자의 동의하에 성상신경절 phenol 파괴술을 시행하였다.

증례 1과 같은 방법으로 시행하여, 약물주입 즉시 VAS 8에서 2로 제통되었고, 합병증은 전혀 발생하지 않았으며, 15일후는 VAS 3~4 상태가 되어 일주일만에 두번 정도 국소마취제로 성상신경절 차단을 시행하여 VAS 2정도로 3개월간 유지되었다. 그 후 재차성상신경절 phenol 파괴술을 권유하였으나 환자가 원치 않아서 시행하지 않았다.

증례 3.

60세된 남자 환자로서 2년전 좌측 상흉부와 좌측 턱부위와 목주위에 대상포진이 발생하였고, 그후 좌측 턱과 경부에 대상포진후 신경통이 발생하여 심한 통증을 호소하였다. 이학적 검사와 방사선학적 검사상 병적소견은 없었으나, 전립선비대증이 있었고 본태성 고혈압으로 8년이상 항고혈압제를 복용하고 있었다.

극심한 통증으로 진통제를 계속 복용하고 있었고, 신경성 우울증 증세를 동반하고 있었다.

성상신경절차단으로 VAS 9에서 1 정도로 제통이 되었고 환자가 매우 만족하였다. 날마다 시행할 것을 권고 하였으나 개인사정으로 자주 오는 것이 힘들다고 하여 그후 4번의 반복 차단후 환자의 동의하에 성상신경절 phenol 파괴술을 시행하였다. 증례 1과 같은 방법으로 phenol 주입후 곧바로 지각과민과 지각이상을 동반한 통증이 사라졌으며 합병증은 전혀 발생하지 않았다.

15일후 재진시 VAS 1에서 2정도로 거의 불편없이 지내고 있다고 하였으며, 그동안 잠도 많이 자고 얼굴도 좋아졌다고 하였다. 30일후 VAS 2~3정도이나 지낼 만하며 체중도 늘고 고혈압이 전보다 많이 호전되어 약을 거의 안먹는다고 하였다. 성상신경절의 phenol 파괴술을 재권고 하였으나 환자가 거절했고, 3개월후에는 VAS 3 정도로 큰 불편이 없이 지내고 있었다.

고찰

성상신경절은 일반적으로 별 또는 난원모양이고 길이는 1.2~1.5 cm, 폭 0.3~0.5 cm 그리고 직경 0.2 cm¹⁾이라고 하나 저자들^{7,8)}에 따라 조금씩 다르다. 해부학적 위치는 제 7 경추의 횡돌기와 첫번째 늑골두의 앞쪽에 위치하며, 앞쪽으로는 경동맥초와 흉쇄유돌근, 전내측으로는 식도와 기관지가 위치해 있다⁷⁾.

최근 성상신경절 차단은 일본의 Wakasugi등¹⁾의 보고로 그 적응이 늘어나고 있으며, 성상신경절 차단의 기전은 아직 명확히 규명되지 않고 있으나 원심성 교감신경을 차단하여 말초혈관을 확장시키며 동시에 구심성 섬유도 차단하여 통증을 경감시킨다고 한다.

신경파괴제를 이용한 교감 신경차단은 주로 복강신경총 차단⁹⁾과 요부교감신경절 차단¹⁰⁾ 그리고 흉부 교감신경절차단¹¹⁾에 이용되고 있지만 성상신경절 차단은 그 위치상 주변부에 쇄골하 동맥, 하갑상 동맥, 제 1 늑간동맥, 반회신경 등 중요한 구조물이 많고 신경파괴제에 의한 성상신경절조직 파괴로 영구적 Horner 증후군등 합병증¹²⁾이 우려되어 거의 시도되지 않고 있었다.

Racz⁵⁾는 3% phenol 5 ml(6% phenol 식염수 2.5 ml, methylprednisolone, 80 mg, 1 ml와 0.5% bupivacaine 1.5 ml)을 사용하여 94명의 환자에게 성상신경절 phenol 파괴술을 시행하여 합병증 없이 좋은 결과를 얻었다고 보고 하였다. 그의 방법은 국소마취제를 사용하는 통상적 수기와는 다른방법으로 투시하에서 제 7 경추의 전측방에 바늘의 끝을 위치시켜서 경장근의 안쪽으로 가게 하였으며 경장근의 내측면을 기준으로 하여 그 안쪽은 안전권(safe zone) 그 바깥쪽을 위험권(danger zone)으로 구분하였다.

그리고 신경파괴제인 phenol의 사용은 0.5% bupivacaine으로 4~5회의 반복 시험차단으로 원하는 만큼의 긴시간동안 효과가 나타나지 않을때 시행하였고 특히 다음과 같은 질환이 가장 흔한 적응증이 된다고 소개 하였다.

- 1) 상지의 반사성교감신경성위축증
- 2) 삼차신경 분지가 관여한 안면의 대상포진후 신경통
- 3) 손가락에 침습된 혈관연축상태
- 4) 부식성물질의 우발적 동맥내주사후

5) 경부 근치수술후의 암성통증

그리고 부신피질호르몬계의 첨가는 반흔형성을 방지한다고 확실히 단언할 수는 없지만 phenol에 의한 후인두강(retropharyngeal space)의 반흔형성을 줄이기 위해 사용한다고 하였다.

성상신경절 차단시 성공여부의 객관적 지표는 차단된 쪽의 체온이 올라가며 축동, 안검하수등의 Horner 증후군등이 나타나는 것으로 알 수 있다¹³⁾.

그러나 Horner 증후군의 존재가 상지로 가는 교감신경 차단을 나타내는 지표는 아니라고 하며 정맥혈관의 증가된 윤곽, 따뜻함과 건조, skin potential 이나 conductance response의 증가가 교감신경차단의 성공적인 지표가 된다고 하였다¹⁴⁾.

Fukui등¹⁵⁾에 의하면 Wakasugi법으로 제7 경추 횡돌기에 바늘 끝이 닿게하여 약제를 주입하면 성상신경절위를 덮고 있는 얇은 막에 의해 생긴 혈관과 근육으로 둘러싸인 구획으로 약제가 퍼지게 되며 신경절 자체 보다는 이구획에 포함되어 있는 절전 및 절후 섬유가 주로 차단되게 된다고 하였다. 강유진¹⁶⁾은 가토에서 경부신경절에 무수 에틸 알코올을 주사하면 주로 절전, 절후 섬유의 차단으로 교감신경차단 효과가 나타나고 신경절의 일부세포는 생존해 있으면서 신경절 차단 효과가 지속되므로, 무수 에틸 알코올을 사용하여 신경절을 장기적으로 차단할 수 있는 가능성을 시사한다고 하였다.

Phenol에 의한 조직학적 변화는 알코올과 유사하여 분절형 수초탈락과 왈리변성이 특징이며¹⁷⁾ 혈관조직에 친화성이 있으며 알코올보다 차단력이 약하고 재생도 빠르다고 하였다¹⁸⁾.

상지의 반사성 교감신경성 위축증 환자들에서 성상신경절 시험적 차단 효과가 짧은 환자에서는, 성상신경절의 상극에 고주파 열응고법을 사용하여 치료효과가 좋고 합병증 없이 시행할 수 있었다고 하였다¹⁹⁾. 지금까지 상지의 교감신경성 위축증의 치료는 성상신경절의 반복차단 이외에도 경구용 교감신경차단제의 복용²⁰⁾이나, 혈관내 guanethidine 주사²¹⁾, 경막외 차단이나 국부체성신경차단 등이 사용되어져 왔으나 제통기간이 짧고 반복차단에 따른 위험성이 있으며, 지속적 경막외차단도 감염등으로 어려움이 많았다.

Bergan등²²⁾은 외과적 혹은 화학적 교감신경절 절제술은 작열통을 치료할 수 있는데 그 이유는 인공적

신경절 시냅스에 도달하는 말초로 향하는 흥분과 전도를 차단하기 때문이라고 보고하였다. 또한 교감신경절 절제의 실패는 완전한 교감신경차단을 못하고 절전 절단술(preganglionic sympathectomy)을 하기 때문이라는 보고도 있다²³⁾.

증례 1 및 2는 반사성 교감신경위축증 환자들로서 성상신경절의 차단에 잘 반응하였으나 몇 차례의 반복 차단 후에도 제통기간의 연장이 되지 않았으나 성상신경절 phenol 파괴술을 시행하여 우수한 효과를 얻을 수 있었다. 그리고 수술적 교감신경절제술과 비교시 성상신경절 phenol 파괴술 제통효과가 우수하고 다시 재발하는 환자에게 1~3개월 사이에 재차 시도할 수 있다는 것이다.

대상포진 후 신경통에 대한 치료로서 성상신경절 차단외에도 저출력레이저 치료²⁴⁾, 경막외 차단과 늑간신경 차단등의 신경차단술, 국소마취제의 국소침윤법²⁵⁾, 이온 요법²⁶⁾등 많은 방법이 사용되어져 왔으나 어느 치료법도 그 효과와 안정성에 대해서 확실하게 기대하기는 어렵고, 더욱 긴 시간동안 환자에게 통증을 없애 주고 치료효과가 있는 방법이 모색 되면서 신경파괴제의 사용이 고려 되었는데²⁷⁾ 경막외 신경파괴제 주입법의 보고²⁸⁾등에서 장시간 제통의 가능성이 제시되었으나 개인차가 많고 뇌막염, 신경손상, 마비등의 합병증에도 유념하여야 하므로 실제로는 거의 사용되지 않고 있다.

Racz⁶⁾는 삼차신경의 분지가 분포한 얼굴을 침범하는 대상포진 후 신경통환자는 명확한 교감신경성의 심한 통증이며 대개는 성상신경절 phenol 파괴술의 적용증이 되나 그 대상은 사전 시험적 성상 신경절차단에 반응이 좋은 환자여야 한다고 하였다.

증례 3은 대상포진 후 신경통으로 2년이상 지속된 통각과민, 지각감퇴 및 이상감각을 동반한 통증을 호소하던 환자로 성상신경절 phenol 파괴술로 우수한 치료효과를 얻었기에 앞으로 특히 얼굴을 침범하는 대상포진 후 신경통 환자에게 유용하게 이용될 수 있는 가능성이 있다고 생각된다.

성상신경절 phenol 파괴술의 가능한 합병증^{6,12)}으로는 영구적 Horner 증후군, 목섬, 횡경막마비, 상지의 근육마비나 약화등이나, 그 중 Horner 증후군은 성상신경절차단 시행시 그효과를 확인하는 지표중의 하나로서 가장 걱정되는 합병증이라 할 수 있으나 저

자들의 경험으로는 한번도 발생하지 않았다. 이에 대해 생각되는 가설로는 정상신경절과 그주위를 둘러싸고 있는 구조물 특히 경장근과의 관계인데, 바늘끝이 경장근의 안쪽에 위치 하므로써 약이 신경근에 들어가는 것을 피할 수 있을 뿐 아니라 약 주입시 근육과 근막에 의한 구획으로 약물이 퍼짐으로 정상신경절이 위치하고 있는 경장근의 앞쪽으로 퍼지는 것이 최소화됨으로써 약물이 퍼지는 구획내에 있는 절전, 절후 섬유는 차단되어 효과를 나타내나 정상신경절과피의 효과는 미약하게 됨으로서 합병증이 발생하지 않는 것으로 생각된다.

그리고 교감신경과피에 사용되는 phenol의 농도는 3~6%인데, 3%의 농도에서는 phenol이 저농도에서 가지고 있는 국소마취 효과와 미약한 신경과피 효과를 함께 이용 하므로써, 합병증의 발생을 최소화 하면서 장시간의 신경차단효과를 가져올 수 있어 반복 시행의 가능성을 보여주는 것이라고 생각된다.

결 론

신경통증클리닉에 내원한 상지 반사성교감신경위축 증 2예와 대상포진 후 신경통환자 1예에서 정상신경절 phenol 과피술을 시행하여 합병증 없이 비교적 만족할 만한 효과를 얻었기에 향후 유용하게 시행할 수 있는 치료법이라 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) 若杉文吉. 星狀神經節斷의 새로운適應. 大韓痛症學會誌 1991; 4: 1-7.
- 2) Loh L, Nathan PW, Schott GD. Pain due to lesions of central nervous system removed by sympathetic block. *Br Med J* 1981; 282(28): 1026-8.
- 3) Carron H, Litwiller R. Stellate ganglion block. *Anesth. Analg* 1975; 54: 567-70.
- 4) 若杉文吉. ペインクリニック 星狀神經 ブロック法. 東京; 醫學書院. 1988; 16-24.
- 5) Moore DC(ed). *Anterior(paratracheal) approach for block of the stellate ganglion. In regional Block. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas. 1981; 123-137.*
- 6) Racz GB. *Stellate ganglion phenol neurolysis. Man-*

- agement of chronic pain. Seoul Kor Pain Res Inst 1994; 1: 67-76.*
- 7) Bonica JJ. *The management of pain. 2nd ed, Pennsylvania: Lea and Febiger. 1990; 1941-43.*
- 8) 강준구. 인체의 정상신경절의 크기와 위치. *대한통증학회지* 1994; 7: 170-80.
- 9) Gorbitz C, Leavens ME. *Alcohol block of the celiac plexus for control of the upper abdominal pain caused by cancer and pancreatitis. J Neurosurg 1971; 34: 575-9.*
- 10) Duthie AM, Ingham V. *Persistent abdominal pain. Treatment by lumbar sympathetic lysis. Anaesthesia 1981; 36: 289-92.*
- 11) 이효근. 다한증환자에서 흉부교감신경절차단과 인지체온 변화와의 관계. *대한통증학회지* 1994; 7: 217-221.
- 12) Superville-Sovak B, Rasminsky M, Finlayson MH. *Complications of phenol neurolysis. Arch Neurol 1975; 32: 226-228.*
- 13) Benzon HT, Avram MJ. *Temperature increase after complete sympathetic blockade. Reg Anesth 1986; 11: 27.*
- 14) Abram SE. *Pain clinic manual. Philadelphia. J.B. Lippincott. 1990; 343.*
- 15) 福井哲郎, 中川五男, 西岡吾憲等, 生體における 星狀神經節の解剖と 星狀神經節 ブロック時の擴ガリに関する検討. *ペインクリニック* 1993; 14: 226-31.
- 16) 강유진, 서재현. 토끼에서 경부 교감신경절의 무수에틸알콜에 의한 화학적차단. *대한통증학회지* 1994; 7: 162-169.
- 17) Schaumburg HH, Buck R, Weller RO. *The effect of phenol of peripheral nerve. J NeuroPath Exp Neurol 1970; 29: 615-30.*
- 18) Cousins MJ, Bridenbaugh PO. *Neural blockade. 2nd ed. Pennsylvania: JB Linppincott. 1988; 1031-51.*
- 19) Geurts JM, Stolker RJ. *Percutaneous radiofrequency lesion of the stellate ganglion in the treatment of pain in upper extremity reflex sympathetic dystrophy. Pain Clinic 1993; 6: 17-25.*
- 20) Simpson G. *Propranolol for causalagia and Sudeck atrophy. JAMA 1974; 227: 327.*
- 21) Hannington-kiff JG. *Relief of sudeck's atrophy by regional intravenous guanethidine. Lancet 1997; i: 1132-3.*
- 22) Bergan JJ, Conn J. *Sympathectomy for pain relief. Medical clinics of north america 1968; 52: 147.*
- 23) Mockus MB, Rutherford RB, Rosales C. *Sympa-*

- thectomy for causalgia. Arch Surg 1987; 122: 668-72.*
- 24) Walker J. *Relief from chronic pain by low power laser irradiation. Neurosci Lett 1983; 43: 339-44.*
- 25) Tio R, Moya F, Vorasaran S. *Treatments of postherpetic neuralgia. Anesth Sinica 1978; 16(4): 151-3.*
- 26) Gangarose LP, Haynes M, Quresh S, et al. *Treatment of postherpetic neuralgia by iontophoresis.*
- 27) Rafferty H. *Extradural injection of 5% aqueous solution of phenol for cancer pain. Presented at the annual Meeting of the Intractable Pain Society of Great Britain, London, March, 1977.*
- 28) 문봉기, 윤덕미, 오홍근 등. 대상포진후 신경통에 적용한 경막외 phenol 주입법. *대한통증학회지 1994; 7: 249-53.*