경피적 고주파 열 응고술을 이용한 성상 신경절의 파괴술

-증례 보고-

서울대학교 의과대학 마취과학교실 및
[1]충북대학교 의과대학 마취과학교실

이상철 · 정용보 · 윤미자 · 박소영 · 배진호[1]

= Abstract =

Percutaneous Radiofrequency Thermocoagulation of Stellate Ganglion

-A case report-

Sang Chul Lee, M.D., **Yong Bo Jeong**, M.D., **Mi Ja Yun**, M.D.
So Young Park, M.D. and **Jin Ho Bae**, M.D.[1]

Department of Anesthesiology, Seoul University Hospital, Seoul, Korea
[1]Department of Anesthesiology, Chungbuk University Hospital, Chungju, Chungbuk, Korea

Stellate ganglion block is frequently effective on the pain of head and upper extremities. However, if the degree and duration of pain relief does not increase with repeated blocks, we may consider the neurolytic procedure on the stellate ganglion.

A patient sufferring from the pain in the region of ophthalmic branch of left trigeminal nerve and left eyeball region had been treated with stellate ganglion block. In spite of repeated blocks, the degree and duration of pain relief did not increase. We performed the radiofrequency thermocoagulation of stellate ganglion at the operation room under fluoroscopy. Patient got pain relief immediately after the procedure without any remarkable complication except a mild ptosis, which was shown before the procedure.

We may give priority to radiofrequency thermocoagulation for stellate ganglion neurolysis due to its simplicity and safty.

Key Words: Analgesia: radiofrequency thermocoagulation; stellate ganglion block.

성상 신경절 차단은 두부나 상지의 통증에 효과가 있는 경우가 많이 있다. 그러나 성상 신경절 차단의 반복에도 불구하고 통증이 완화되는 기간이 연장되지 않고 시술후 몇 시간에 불과하다면 성상 신경절의 파괴술을 고려할 수 있다. 저자들은 안면 두경부의 삼차 신경의 제 1지 피부 분절 부위와 왼쪽 안구에 심한 통증으로 인하여 성상 신경절 차단술을 10회에 걸쳐 시행받았으나 완화되는 기간이 차단후 4시간 이내인 환자에서 고주파 열응고술을 이용한 성상신경절 파괴술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌적 고찰과 더불어 보고하는 바이다.

증 례

27세 여자 환자가 두통과 왼쪽 안구의 통증을 주소로 하여 검사후에 뇌하수체 종양이라는 진단을

받고 접형동을 통한 수술을 받았다. 수술후에도 통증의 경감은 없었고 그후 6주간에 걸쳐 방사선 치료를 받았다. 수술 후 2개월이 경과하면서부터 왼쪽 안면 두경부의 삼차 신경의 제 1지 피부분절부위와 왼쪽 안구부위의 통증이 점차 심해져서 결국은 모르핀 서방정(Morphine sulfate, MS-contin®, 현대 약품)을 복용하게 되었으나 만족할 만한 통증조절이 어려워 환자는 신경외과에 입원한 상태에서 통증치료실을 방문하였고 이때부터 하루 1회 내지 2회씩 1% mepivacaine 8 ml로 성상신경절 차단을 시행받았다. 성상신경절 차단후 통증은 완화되었으나 완화되는 시간이 3시간에서 5시간 정도 밖에 되지 않았고 그 후로는 다시 견디기 힘든 통증이 계속되었다. 총 10회의 성상 신경절 차단을 시행하였으나 통증이 완화되는 시간이 연장되지 않고 통증의 정도도 감소되지 않아 고주파 열응고술을 이용한 성상신경절 파괴술을 시행하기로 하였다.

환자를 수술방에서 정맥로를 확보하고 활력증후를 지속적으로 감시하면서 X-ray용 침대에 앙와위로 눕게 하였고 어깨 뒤에 베개를 받혔다. 베타딘으로 시술할 표면을 잘 소독하고 방사선 투시 장치로 관찰하여 목표가 되는 제 7경추의 위치를 확인한 후 5 mm의 active tip을 지닌 열응고용 바늘을 18 G 바늘로 천자후 그 천자점을 통하여 전진시켜 목표가 되는 제 7경추와 그 횡돌기가 만나는 부위까지 전진시켰다. 그후 바늘의 위치를 방사선으로 확인한 뒤 3 mm 정도 빼고 50 Hz 및 5 Hz로 전기 자극을 주어 이상이 없음을 확인하고 섭씨 80도로 60초씩 2회 반복하여 고주파 열응고술을 시행하였다. 그리고 다시 바늘을 원래 위치보다 약간 측미부로 옮겨 위의 시험 절차를 거친 후 섭씨 80도로 60초씩 2회 반복하여 열 응고하였고 또 원래 바늘 부위의 위치에서 약 1 cm 미측으로 바늘을 옮겨 같은 방법으로 고주파 열응고술을 시행하였다.

시술당일 오후에 흉부 방사선사진을 찍어 기흉이 생기지 않았음을 확인하였다. 시술 후 환자는 성상신경절 차단시부터 생겼던 눈꺼풀이 약간 처지는 증상이 남아 있는 것 외에는 특별한 부작용은 보이지 않았으며 통증의 정도는 수치 통증 등급(numeric rating scale)으로 통증치료실 방문당시 통증을 10으로 볼 때 3으로 감소하였다. 이후 환자의 통증은 계속 2에서 4 사이로 유지되어 만족한 상태에서 1주일후 퇴원하였다.

고 찰

성상신경절 차단은 통증치료실에서 흔하게 시행되는 치료 수기로 여러 가지 질환의 치료에 유용한 것으로 알려져 있다.[1] 특히 두부나 상지의 통증 시에 행해지는 성상신경절 차단은 교감 신경의 차단을 통하여 자율신경 절전섬유 및 절후섬유 뉴론의 흥분 전달을 억제시켜 두부와 상지로의 혈류를 증가시키고 지배영역의 내장구심로에 연관된 통증을 차단하는 등 여러 가지 기전에 의해[1] 통증이 완화되는 경우가 흔히 있다. 또 그러한 성상신경절 차단의 반복적인 시술에 의해 어느 정도 오랜 기간 통증이 조절되는 경우도 자주 있다. 그렇지만 성상 신경절 차단에 의하여 통증이 완화되기는 하지만 그 기간이 연장되지 않아 국소 마취제의 효과가 없어졌을 때 견디기 힘든 통증이 다시 발생한다면 성상신경절의 파괴를 고려해야 할 것이다.

성상신경절의 파괴는 페놀을 이용한 화학적 파괴술이 흔히 사용되어져 왔는데[2] 이 방법은 액체성분인 페놀이 성상신경절을 둘러싸고 있는 구획을 빠져나가 인접 신경을 손상시킬 위험성이 있으므로[3] 이런 위험성을 피하기 위하여 목적부위만을 파괴시키는 고주파 열응고술을 이용한 성상신경절 파괴술을 이용하기도 한다. 고주파 열응고법은 고주파 열에너지를 이용하여 신경 조직을 응고시키는 방법으로써 차단 바늘 끝의 전극 부분의 온도와 응고 시간을 조절함으로써 선택적인 신경차단을 할 수가 있으며 시험적 전기자극에 의해 바늘 끝의 위치를 정확하게 알 수 있다.[4,5]

Wilkins[3,4]는 고주파 열응고시 섭씨 90도에서 120초씩 열응고 하였으나 Smith와 McWhorter[6]는 차단 바늘의 온도를 섭씨 70도로 60초간 응고시킴으로써 모든 신경 섬유를 파괴할 수 있다고 하였다. Geurtz와 Stalker[7]는 섭씨 70도로 60초간 열 응고 시킴으로 제 7경추 부위에서의 성상신경절 차단을 시행하였으며 상지의 반사성 교감신경성 위축증 27예 중에 21예에서 8주 후 통증 소실을 보았다고 보고하고 있다.

페놀에 의한 성상 신경절 차단과 비교할 때 고주파 열 응고법의 단점은 불완전차단의 가능성이 높

다는 것이다. 그 이유는 차단 범위가 바늘 끝 부위의 몇 mm에 국한되어 좁은 부위만 응고 시킴으로써[8] 성상신경절이 부분차단 되거나 성상신경절이 아닌 신경섬유의 일부만이 차단될 가능성도 있기 때문이다.[6] 따라서 Kline[8]은 바늘의 위치를 바꾸어서 3개소의 부위를 응고시킬 것을 제안하였고 본 환자에서도 같은 방법을 이용하였다. 첫 번째 부위는 제 7경추와 횡돌기의 만나는 부위에서 바늘을 2 mm 가량 후퇴시킨 곳이고, 두 번째 부위는 첫 번째 부위의 약간 측미쪽이고, 세 번째 부위는 첫 번째 부위에서 미측으로 1 cm 떨어진 곳이다. 그리고 이때 5 mm의 활동성 면을 가진 고주파 열응고용 바늘을 주로 사용하는데 경장근의 가장 굵은 부위가 5 mm가량 되므로 7 mm의 활동성 면을 가진 바늘을 사용한다면 바늘을 뼈 부위에 인접시킨 후 2 mm 가량 후퇴시키지 않아도 되므로 시술을 안정적으로 할 수 있고, 신경절에 닿는 부위를 크게 할 수 있어 선호되기도 한다.[8]

성상신경절이 완벽하게 차단되었더라도 성상신경절을 우회하는 Kuntz 신경 같은 교감 신경 섬유 등이 있을 수 있어 통증의 조절이 불완전하게 될 수 있다.[1] Kuntz 신경은 주로 후방 접근법에 의해서만 차단될 수 있지만, 전방 접근법에 비하여 후방 접근법은 기술적으로도 어렵고 기흉 같은 합병증이 생길 가능성도 높아 잘 시도되지 않는다.[1]

각 부위에서의 열 응고를 행하기 전에 50 Hz, 2 volt의 자극으로 지각 신경의 이상을 검사한다.[9] 2 Hz, 2.5 volt에서 'E'를 발성시켜보고 만일 제대로 발성이 되지 않으면 바늘이 반회 후두 신경에 너무 가까이에 있는 것이고, 또 흉벽에 손을 얹어 횡격막의 움직임이 느껴진다면 횡경막 신경에 근접해 있는 것이므로 바늘의 위치를 옮겨야 한다.[8] 이와 같은 방법으로 주의하여 시술을 행한다면 국소 마취제를 이용한 성상신경절 차단시에 흔히 나타나는 부작용인 반회 후두 신경 차단이나 상박 신경총의 차단 같은 부작용이 나타날 가능성은 매우 줄어들게 된다.

그렇지만 호너 증후군이 나타날 가능성은 여전히 남아 있다. Jacques등[9]은 고주파 열응고술을 시행하기 전에 국소마취제를 이용한 성상 신경절 차단에서 호너 증후군이 몇 시간 나타났던 환자에서도 고주파 열 응고술 후에는 호너 증후군이 나타나지 않았다고 보고하고 있다. 또 고주파 열 응고술이 페놀을 이용한 신경 파괴술보다 더 안전하다고 주장하고 있으나[9,10] 이에 대한 정확한 기전과 차단이 지속되는 기간에 대해서는 좀 더 많은 연구와 논의가 있어야 할 것이다. 그렇지만 시술이 비교적 간편하고 부작용이 나타날 가능성이 적기 때문에 성상신경절 파괴시에 우선적으로 고주파 열응고술을 고려해보는 것은 바람직한 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1) Raj PP: Interventional pain management. 1st ed. Philadelphia, Sounders. 1996, pp267-74.
2) Dondelinger RF, Kurdziel JC: Percutaneous phenol block of the upper thoracic sympathetic chain with computed tomography guidance. Acta Radiologica 1987; 28: 511-5.
3) Wilkinson HA: Radiofrequency percutaneous upper thoracic sympathectomy. N Engl J Med 1984; 311: 34-6.
4) Wilkinson HA: Percutaneous radiofrequency upper thoracic sympathectomy: a new technique. Neurosurgery 1984; 15: 811-41.
5) Fabian I, Enrique F, Juan JA: Selective percutaneous thermocoagulation rhizotomy in essential glossopharyngeal neuralgia. J Neurosurg 1981; 55: 575-80.
6) Smith HP, McWhorter JM: Radiofrequency neurolysis in a clinical model. J Neurosurg 1981; 55: 246-53.
7) Geurts JWM, 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.
8) Raj PP: Interventional Pain Management. 1st ed. Philadelphia, Sounders. 1996, pp185-217.
9) Jacques D, Martine DL, Georges R: Stellate ganglion block alleviates pseudo-obstruction symptoms followed by episodes of hypermetropia. Regional Anesthesia 1997; 22: 284-6.
10) Racz G: Techniques of neurolysis. Boston, Kluwer. 1989, pp99-124.