

## 미세혈관감압술에도 지속된 삼차신경통의 고주파 열응고술을 이용한 치험

- 증례 보고 -

부산대학병원 통증치료실, <sup>1</sup>김기엽 신경통증클리닉

김해규 · 강동희 · 김기엽<sup>1</sup> · 백승완 · 김인세

= Abstract =

### Radiofrequency Thermocoagulation for Trigeminal Neuralgia Sustained Following Microvascular Decompression

- A case report -

Hae Kyu Kim, M.D., Dong Hee Kang, M.D., Ki Yeob Kim, M.D.<sup>1</sup>  
Seong Wan Baik, M.D. and In Se Kim, M.D.

Pain Clinic, Pusan National University Hospital, Pusan, Korea  
<sup>1</sup>Kim Ki Yeob Pain Clinic, Pusan, Korea

The authors report the result achieved in the treatment of trigeminal neuralgia patient, especially V2 involved patient, using radiofrequency (RF) thermocoagulation of Gasserian ganglion.

A 62-year old female patient had severe burning pain on right cheek usually initiating from upper molar teeth area for 10 years. She was treated with microvascular decompression operation 10 years ago. However, there was no pain relief by operation.

She wanted non-surgical treatment. Therefore, we recommended RF thermocoagulation therapy. After 2 times of RF thermocoagulation, there was excellent pain relief without complications.

And, for 6months follow-up, there were no pain, and no evidences of complication and recurrence.

**Key Words:** Anesthetic techniques: gasserian ganglion; radiofrequency thermocoagulation; trigeminal neuralgia.

삼차신경통은 일상생활이 불가능할 정도로 격심한 통증을 유발하여 통증치료실을 찾게되는 대표적인 질환중의 하나이다. 오랫동안 인류를 괴롭히고 있는 삼차신경통은 아직도 명확한 원인이 규명되지 않았으며 이의 조절에 여러 가지 치료방법들이 고안되어 왔다.

그 치료방법들로는 진통제, 항경련제, 신경안정제, 근이완제 등의 약물요법과 물리치료, 국소마취제에 의한 신경차단법, 알콜에 의한 말초신경 및 신경절 파괴술, 신경절내 순수 글리세롤 주입법, 경피적 고주

파 열응고술, 그리고 미세 혈관 감압술 등이 있다.<sup>1)</sup>

이 중 약물요법은 부작용과 함께 불확실한 제통효과 등으로 바람직한 치료방법이라고 할 수 없으며, 알콜에 의한 신경과괴술이나 삼차신경절 액조(trigeminal cistern)내 순수 글리세롤 주입법 등은 반복 시도할 수 있고 그 치료효과가 우수하다고 하나 현재 삼차신경통의 치료방법 중에서 가장 효과적인 것은 고주파 열응고술과 미세 혈관 감압수술이라고 알려져 있다.

그러나 대수술인 미세 혈관 감압술은 수술에 대한

환자의 공포심, 수술 자체의 위험도, 고령환자에서의 시행이 곤란한 점 등으로 인해 제한이 있으므로, 이러한 경우 환자 선택에 제한이 없고 재발시 반복시행이 용이하며, 위험도가 훨씬 적고 치료효과가 확실한 고주파 열응고술이 효과적인 치료법이라 할 수 있겠다.

저자들은 과거력상 미세 혈관 감압술의 기왕력이 있는 삼차신경통 환자에서 고주파 열응고술을 이용하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

### 증 례

환자는 62세된 여자로서 우측 뺨 부위에 주로 밤에 심해지는 타는 듯하고 바늘로 콧꼭 찌르는 듯한 통증을 주소로 본 통증치료실을 내원하였다. 환자는 과거력상 같은 증상으로 10년전 신경외과에서 미세 혈관 감압술을 받았지만 증상의 완화가 없었고, 그동안 약물치료 등을 받아오다 최근 재수술을 권유받았으나 수술에 대한 공포심과 수술의 위험성 등으로 수술을 거부하고 비수술적 치료를 원하고 있었다. 환자는 이학적 검사상 고혈압 외의 특이한 소견은 없었으며, 두부 X-선, 단층 및 혈관촬영을 시행한 결과 특이사항이 없음을 확인하였다.

처음 내원 당시 삼차신경 제 2분지의 신경통으로 생각하고 감별 진단을 위해 2% mepivacaine 0.5 ml로 안와하신경 차단술(infraorbital nerve block)을 시행하였으나 증상의 호전은 보이지 않았다. 두 번째 내원시 2% mepivacaine 0.5 ml로 상악신경 차단(maxillary nerve block)을 시도하였으나 진단투시기상 정원공(foramen rotundum)을 확인할 수 없어 실패하여 삼차신경절(Gasserian ganglion) 고주파 열응고술(RF thermocoagulation)을 시행하기로 하였다. 먼저 환자에게 시술방법 및 발생 가능한 합병증에 관하여 설명하였고 시행 후 안면지각 결손을 남길 수 있음을 설명하고 이에 대한 승낙서를 받았다.

입원 후 8시간정도 금식시키고 시술 한 시간 전에 예방적 항생제를 투여하고 전처치로 lorazepam 0.04 mg/kg와 pethidine 25 mg을 시술 30분전에 근주하였다.

시술을 위한 환자의 체위는 C-arm fluoroscopy하에서 양와위로 하였고, 난원공(foramen ovale)이 잘 확인되도록 환자의 두부를 65° 파신전시키고 전측으로 15° 회전시키는 Perl's position을 취하였다(Fig. 1).

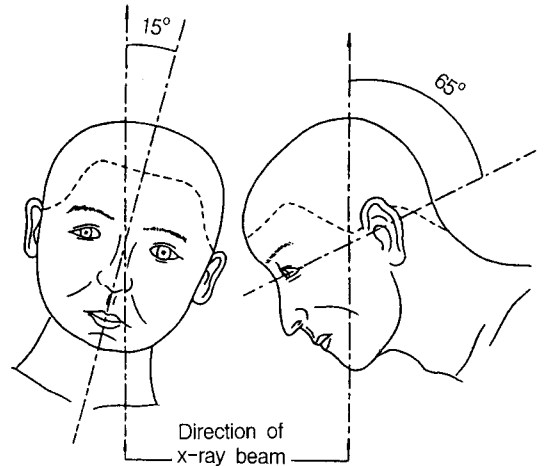


Fig. 1. Perl's position.

천자침의 자입은 전방접근법(Härtel법)으로 하여, 자입점을 구각에서 3 cm 측방으로 하였고 유도선은 전방에서는 동공의 내측연을, 측방에서는 이개의 전방 0.8 cm을 목표로 하여<sup>2)</sup> 천자침을 진행하였다. 천자침이 난원공에 닿을 때 환자가 강한 방사통을 호소하여 고혈압에 의한 합병증을 예방하기 위해 2% mepivacaine 0.3 ml를 주입하고 2분 뒤 통증이 사라짐을 확인하고 천자침을 난원공내로 진입시켰다. 이때 사위상(APO view)과 측상(lateral view)에서 천자침의 위치를 확인하였고(Fig. 2, 3), 신경절내에서 뇌척수액의 유출이 없음을 확인하고 2% mepivacaine 0.3 ml를 주입하여 삼차신경 제 2분지 지배 영역의 감각 소실을 확인하고 고주파 열응고술을 실시하였다. 최종적으로 환자의 피부에서의 천자침의 깊이는 95 mm였다.

고주파 열응고술을 위한 generator로는 F.L.Fischer사의 Neuro N50을 사용하였고 electrical cannula는 2 mm의 active tip을 가진 전체 길이 100 mm의 cannula를 사용하였다. 최초 50 Hz, 0.5 volts의 전기적 자극을 가하여 삼차신경 제 2분지 지배 영역을 따라 이상감각을 확인하였고, 2 Hz의 전기적 자극으로 저작근의 수축이 없음을 확인하였다.<sup>3)</sup>

시술 첫 날에는 65°C의 온도로 60초간 고주파 열응고술을 시행하였으나<sup>3)</sup> 크게 증상의 호전을 보이지 않아 다음날 65°C에서 시작하여 5°C씩 온도를 증가시켜 최종적으로 85°C에서 90초간 고주파 열응고술

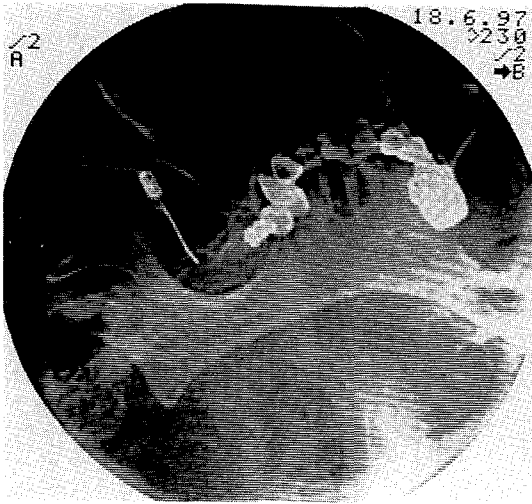


Fig. 2. APO view showing the needle tip in the foramen ovale.

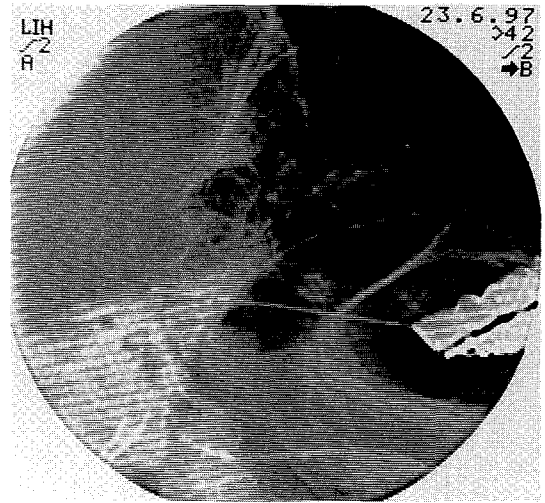


Fig. 3. Lateral view showing the needle tip in the foramen ovale.

을 시행하여<sup>4)</sup> 증상의 호전을 나타내게 되었다.

각각의 고주파 열응고술 후에는 부종과 감각 소실을 방지하기 위해 dexamethasone 2.5 mg을 각각 근주하였으며 시술 후에는 같은 체위로 1시간정도 유지시킨 후 다음날 아침까지 침상 안정시켰다.

환자는 처음 내원 당시의 visual analog scale(VAS)이 10이었으나 두 차례의 고주파 열응고술 후 VAS가 1로 감소하여 매우 우수한 진통효과를 나타내었으며, 현재까지 6개월간 추적조사 하였으나 삼차신경 제 2분지 지배 영역의 약간의 감각 소실이외에는 특별한 합병증을 보이지 않고 증상의 호전 상태를 유지하고 있다.

### 고 찰

삼차신경통은 Johannes Bausch에 의해 처음으로 기술된 이래 이의 조절을 위해 여러 가지 방법들이 연구되어 왔다. 아직 이 질환의 원인 및 병태생리는 확실하게 밝혀지지 않았지만 많은 경우에서 혈관이나 골조직의 이상에 의해 삼차신경근이 압박되어 발생한다고 하고<sup>5)</sup> 드물게 청신경 초종(acoustic neurinoma), 진주종(cholesteatoma), 혈종(hematoma), 동맥류(aneurysm) 등의 압박에 의해서 발생하기도 하며<sup>6)</sup> 2~3%에서는 다발성 경화증(multiple sclerosis)과 동반되어 나타난다고 한다.<sup>7)</sup> 통증의 정도는 경험할 수

있는 가장 심한 통증으로 통증 때문에 자살을 기도하기도 하므로 응급 상태의 통증으로 간주하고 적극적으로 치료하여야 한다.<sup>8)</sup> 통증의 특징은 삼차신경의 분지들이 분포하는 지역에 전기충격을 받은 것처럼 급작스럽고 심하며, 주로 일측성으로 오며, 통증의 갑작스러운 발생과 소실이 있고, 발작과 발작사이에는 무통기간이 있으며, 대개 가벼운 접촉에서 시작되며, 통증 부위 피부의 감각 소실은 거의 오지 않는 것으로 알려져 있다. 일단 통증이 시작되면 수초에서 수분간 지속되며, 몇 시간동안 반복하여 연속적으로 일어난다.<sup>9)</sup>

통증은 대개 일측성(97%)이지만 드물게 같은 분지에서 양측성을 보일 때가 있다. 분지별 발생 빈도는 2분지, 3분지, 1분지의 순서이고 1분지에서 발생하는 경우는 5% 미만이다. 이러한 삼차신경통의 호발연령은 50~70세로 중년 이상에서 호발하며 여자에게 많은 질환으로 알려져 있으며, 좌·우별로는 40 및 59이며 양측은 1%정도이다.<sup>10)</sup>

이 질환과 감별해야 할 질환으로는 대상포진 후 신경통, 군발두통, 편두통, 설인신경통, 대후두신경통, 비정형안면통, 측두하악골관절과 관련된 질환, 흉곽 출구 증후군(thoracic outlet syndrome), chronic paroxysmal hemicrania, chronic migrainous neuralgia 등이 있다.<sup>11)</sup>

삼차신경통의 치료방법은 약물요법, 국소마취제에

의한 신경차단, 알콜에 의한 신경말초분지 및 신경절의 파괴, 고주파 열응고술, 글리세롤 주입법, 외과적 접근법 등 여러 가지가 있을 수 있다.<sup>12)</sup>

이중 처음 시도하는 치료는 약물요법인데 항발작성 약물인 carbamazepine(Tegretol<sup>®</sup>)은 가장 흔히 쓰이는 약제로서 환자의 3분의 2에서 증상의 호전이 있는 것으로 보고되고 있고 사용 후 백혈구 감소증, 간손상같은 독성이 올 수 있기 때문에 사용시에는 한 달에 한번씩은 혈액검사와 간기능검사를 하는 것이 필요하다. 다른 약물로는 diphenylhydantoin, baclofen, 비마약성 진통제 및 마약성 진통제 등이 있다. 삼차신경의 말초지 및 유발부위에서의 신경차단을 할 때는 국소마취제와 steroid를 함께 사용하거나 단독으로 사용하기도 하는데 이러한 방법은 반복 시술이 가능하고 합병증이 적다는 장점이 있지만 제통효과가 불확실하고 재발이 많다는 단점이 있다. 알콜에 의한 신경파괴 또한 제통기간이 1년을 넘지 못하므로 반복해서 차단해야하고 이로 인해 성공률이 저하되고 있으며 원치 않는 안면의 감각이상, 각막깨양, 각막의 마취 등이 동반되기도 한다.<sup>11)</sup>

순수 글리세롤을 이용한 액조내 주입방법은 Häkanson<sup>13)</sup>에 의해 우연한 기회에 발견되어 사용되기 시작한 방법으로 큰 감각 소실없이 우수한 제통효과를 보여주고 반복시행이 가능하고 제통기간이 비교적 길며 재발률이 낮은 방법으로 알려져 있고 최근에 대한 치료가 많아지고 있다.<sup>14)</sup>

외과적 접근법은 extradural sensory root resection방법과 후두와 개두술로 미세 혈관 감압술을 시행하는 법 그리고 후두와 개두술로 미세 혈관 감압술을 시행하고 지각신경을 부분 절단하는 방법 등이 있다.<sup>15)</sup> 그러나 이러한 수술요법들은 성공률은 높지만 환자의 상태가 수술대상이 되지 못할 때나 환자가 수술에 대한 공포심이나 부담감 등으로 수술을 거부할 경우에는 시행하지 못한다.

경피적 고주파 열응고술은 Sweet와 Wepsic에 의해 처음으로 기술되었고<sup>16)</sup> 1930년대에 독일의 Kirshner<sup>17)</sup>가 기술을 개발하여 여러 사람이 이 방법을 개선했다. 이 방법은 삼차신경의 sensory root를 부분적으로 정확하게 파괴시키는 방법이며, 전신마취가 필요하지 않고 개두술이 아니라는 점, 입원기간이 1~3일 정도로 짧고 특히, 약물요법에 효과가 없고 건강상태가 수술을 허락하지 않는 고령의 환자에서

반복적으로 시술이 가능하며 다발성 경화증이 있는 경우에는 선택적 치료법<sup>18)</sup>이라는 점에서 최근 매우 각광받고 있는 치료법이다. 이 치료법의 단점으로는 심한 감각저하(5.2%)와 복시(0.5%), 각막염(0.6%), 안면근 약화(10.5%) 그리고 드물게 어떠한 치료에도 반응하지 않는 무지각성 통증(anesthesia dolorosa)이라는 심각한 합병증을 초래할 수 있다는 것이지만 합병증의 발생률이 낮고 치료효과가 탁월하기 때문에 대부분의 환자에서 만족스러운 결과를 가져온다.

고주파 열응고술의 시술시 가장 좋은 시작온도는 65°C라고 하였고, 50 Hz의 전기적 자극은 0.5 volts 이하에서도 훌륭한 감각이상을 얻을 수 있고 2 Hz의 전기적 자극은 저자극의 수축을 확인할 수 있다고 하여<sup>3)</sup> 본 증례에서도 같은 방법으로 시술하였으며, 첫번째 시술 후 크게 효과가 없어 두번째는 85°C까지 온도를 상승시켜<sup>4)</sup> 치료효과가 있었다.

고주파 열응고술의 시술 후 2~4주간은 불편감을 호소할 수 있고 적절한 진통도 이 기간동안 얻을 수 있으며 시술 전 carbamazepine(Tegretol<sup>®</sup>) 등의 약물 투여를 받은 환자는 곧바로 약물을 끊지 말고 2주간에 걸쳐 서서히 줄이는 것이 좋다고 하고 약 80%이상의 환자에서 상당한 진통효과를 볼 수 있고 15~20%환자에서 첫 1년내에 부분적 재발을 보일 수 있다고 한다.<sup>3)</sup> 본 증례의 경우에는 환자가 시술 전 약물치료를 받아 왔으므로 시술 후 2주간에 걸쳐 약물을 서서히 감량하여 중단하였으며, 시술 후 삼차신경 제 2분지 지배 영역의 약간의 감각 소실이외의 특별한 불편감을 호소하지 않았다.

## 참 고 문 헌

- 1) Bonica JJ: The management of pain. 2nd ed. Philadelphia, Lea & Febiger. 1990, pp676-9.
- 2) 차영덕, 윤건중 역: 통증크리닉, 신경블록법. 서울, 군자출판사. 1995, pp113-7.
- 3) Waldman SD, Winnie AP: Interventional pain management. Philadelphia W.B. Saunders Company. 1996, pp210-1.
- 4) 堀 智勝: 経皮的ガッセル神経節凝固術. 脳神経外科 1982; 10: 923-30.
- 5) Dandy WE: Concerning the cause of trigeminal neuralgia. Am J Surg 1934; 24: 447-55.
- 6) White JC, Sweet WH: Pain and the neurosurgeon: A

- forth-year experience. Springfield, Chales C Thomas. 1969.
- 7) Lazar ML, Kirkpatrick JB: Trigeminal neuralgia and multiple sclerosis: demonstration of the plaque in an operative case. *Neurosurgery* 1979; 5: 711-7.
  - 8) Stookey B, Ransohoff J: Trigeminal neuralgia: its history and treatment. Springfield, Chales C Thomas. 1959.
  - 9) Loeser JD: The management of tic douloureux. *Pain* 1997; 3: 155-62.
  - 10) 박 옥, 황경호, 김용익, 김일호, 송후빈, 김성열: 삼차신경절 액조내 글리세롤 주입에 의한 삼차신경통 치험. *대한통증학회지* 1988; 1: 157-63.
  - 11) Raj PP: Practical management of pain. Chicago, Year Book Medical Publishers. 1986, p186, p384.
  - 12) 박 옥: 삼차신경통 관리의 문헌고찰. *대한통증학회지* 1989; 2: 1.
  - 13) Häkanson S: Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 1981; 9: 638-46.
  - 14) 장원영: 삼차신경절 액조내 순수글리세롤을 이용한 삼차신경통의 치험. *대한통증학회지* 1993; 4: 191.
  - 15) Swanson SE, Farhaat SM: Neurovascular decompression with selective partial rhizotomy of the trigeminal nerve for tic douloureux. *Surg Neurol* 1982; 18: 3-6.
  - 16) Sweet WH, Wepsic JG: Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. *J Neurosurg* 1974; 39: 143-56.
  - 17) Kirshner M: Zur Elektrochirurgie. *Arch Klin Chir* 1931; 167: 761-8.
  - 18) Wilkins RH, Rengachary SS: *Neurosurgery*. 1st ed. New York, McGraw Hill Co. 1985, pp2337.