

고주파 열응고술을 이용한 재발한 삼차 신경통의 치료 경험

— 증례 보고 —

조선대학교 의과대학 마취과학교실, *이재철의원 통증클리닉, †서울의원 통증클리닉

임 경 준 · 이 재 철* · 김 승 수[†]

= Abstract =

Radiofrequency Thermocoagulation for Recurred Trigeminal Neuralgia

— A case report —

Kyung Joon Lim, M.D., Jae Chul Lee, M.D.*, and Seung Soo Kim, M.D.[†]

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Chosun University, Gwangju, Korea

*Lee Jae Chul Pain Clinic, Seoul, Korea, and †Seoul Pain Clinic, Gwangju, Korea

Radiofrequency thermocoagulation of the gasserian ganglion is a safe procedure that can be controlled well and provides satisfactory pain relief from trigeminal neuralgia with low risk.

Here the authors report a case of radiofrequency thermocoagulation performed on a recurrent trigeminal neuralgia patient, with particular attention to the V3 area. The patient was treated with microvascular decompression 7 years previous, which lead to intolerable side effects from carbamazepine medication. Following the paresthesia and masseter muscle contracture test at 50 Hz—0.06 volt and 2 Hz—0.5 volt respectively, RF lesionings were performed for 60 sec at 60°C and 70 sec at 70°C. One week after the procedure, the pain was reduced with a mild hypoesthesia in the V2 area. After 6 months, the pain recurred. Therefore, we performed the same procedure again. After 8-months of follow-up, there has been no pain or complications.

Key Words: Gasserian ganglion, Radiofrequency thermocoagulation, Trigeminal neuralgia

삼차 신경통은 수초부터 수분간 지속되는 아주 극심한 발작성 통증을 보이며, 통증의 양상은 일측성으로 주로 나타난다.¹⁾ 통증은 자연적으로 발생하거나, 안면이나 구강내의 통증 유발점을 자극하거나 얼굴이나 혀를 움직일 때 유발될 수 있다.

그 치료 방법에는 진통제, 항경련제, 신경안정제,

근이완제 투여 등의 약물요법과 물리치료, 국소마취제에 의한 신경차단법, 알콜에 의한 말초신경 및 신경절과괴술, 신경절내 순수 글리세롤 주입법, 경피적 고주파 열응고술, 그리고 미세 혈관 감압술 등이 있다.

이중 삼차 신경절의 신경 파괴 방법에는 알콜을, 글리세롤 등을 사용하는 화학적인 방법과 풍선에 의한 물리적 압박과 고주파 열응고술 등의 물리적인 방법이 있다.²⁾ 특히 경피적 고주파 열응고법은 화학적인 방법과 달리 바늘끝의 절연 노출 부위만에 신경응고가 발생하므로 합병증이 잘 발생하지 않으며 재발 시 반복시행이 용이하며, 위험도가 훨씬 적고

책임저자 : 임경준, 광주광역시 동구 서석동 588번지
조선대학교 의과대학 마취과학교실
우편번호: 501-717
Tel: 062-220-3223, 3229, Fax: 062-223-2333
E-mail: kjlim@mail.chosun.ac.kr

치료효과가 확실한 효과적인 치료법으로 알려져 있다.^{2,3)} 저자들은 과거력상 미세 혈관 감압술의 기왕력이 있는 삼차신경통 환자에서 2회의 고주파 열응고술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증 례

52세 남자 환자로서 우측 안면부에 통증을 주소로 내원하였다. 환자는 13년 전에는 상악신경영역(V2)에 통증을 느꼈으나 내원 2년 전부터 내원시까지는 하악신경영역(V3)에 통증을 호소하였다. 내원시의 혈압은 136/84 mmHg, 맥박 93회/분으로서 환자는 이학적 검사상 특이한 소견은 없었다.

환자는 내원전까지 개인의원에서 tegretol 600 mg/일을 복용하였으나 부작용으로 더 이상의 복용이 어렵게 되었으며 내원 8년 전 모 대학 병원에서 미세 혈관 감압술을 시행 받았고 그후 7년간을 증상없이 지내다가 최근 증상이 재발하여 본원에 내원하였다.

통증은 주로 이야기 도중이나 식사 중에 발생하였으며 전기 쇼크와 같은 성질의 순간적인 날카로운 통증을 보였다. 환자는 10년 전에는 좌측 안면 마비로 침과 한방 치료를 받은 병력이 있었다. 치료전 방사선학적 검사를 위해 두 개 전후상과 측면상을 촬영하였으며 특이한 사항이 없음을 확인하였다.

시술 전 6시간 정도 금식시키고 시술한 시간 전에 예방적 항생제를 투여하고 전처치로 lorazepam 0.04 mg/kg과 pethidine 25 mg을 시술 30분 전에 근주하였다. 먼저 환자에게 시술방법 과 발생 가능한 합병증에 관하여 충분히 설명하고 시술동의서를 받았다.

삼차 신경절에 대한 고주파 열응고술을 위해 먼저 정맥로를 확보한 후에 시술을 위한 환자의 체위는 C-arm fluoroscopy하에서 양외위로 하였고, C-arm 상에서 난원공(foramen ovale)이 잘 보이도록 측면에서는 X-선 관구를 30도 미측으로 기울이고, 턱을 가볍게 올리고, 두 측에서 볼 때 환자의 두부 시상면을 전측으로 약 20도 기울였다.

천자침의 자입은 전방접근법(Hartel 접근법)으로 하여 자입점을 오른쪽 구각에서 약 3 cm 지점에서 1% lidocaine 3 ml를 이용하여 난원공을 향하여 국소 침윤을 하였다. Slyuter-Metha-Kit의 10 cm 4 mm active tip을 가진 캐놀라를 전방에서 동공의 내측연을, 측

방에서는 이개의 전방 0.8 cm를 목표로 하여 서서히 진행시키면서 난원공의 내측, 하연을 향하여 삽입하였다. 천자침을 진행시키면서 아래 우측 턱과 혀의 지각 이상을 확인하였다. 곧바로 신경절내에서 뇌척수액의 유출이 없음을 확인하고 2% mepivacaine 0.1 ml를 투여하여 하악 영역에 감각 저하를 확인하고 두개골에 대한 전후사위상과 측면상을 촬영하여 바늘 끝의 위치를 확인하였다(Fig. 1, 2). 최종적으로 환자의 피부에서의 천자침의 깊이는 80 mm였다. 처음 국소마취제의 효과가 충분히 사라지고 피부 감각이 다시 돌아온 것을 확인한 후 RFG-3C lesion generator system (Radionics®, Massachusetts, USA)를 이용하여 최초 50 Hz, 0.06 volts의 전기적 자극을 가하여 삼차신경 제 3분지의 지배 영역을 따라 이상감각을 확인하였고, 2 Hz 0.5 volts의 전기적 자극으로 저작근의 수축이 없음을 확인하였다. 이때 60°C에서 60초간 1회, 70°C에서 70초간 1회씩 고주파 열응고술을 시행하고 바늘을 제거하였다. 시술 후에는 같은 체위로 충분히 안정시킨 후 다른 합병증이 없음을 확인한 후 귀가 시켰다. 치료 후 V2 영역에 약간의 감각 저하가 있을 뿐 별다른 합병증이 없었다. 일주일 후 환자는 내원 당시 visual analog scale (VAS)이 10이었던 통증이 3으로 감소되었다고 하였



Fig. 1. Anteroposterior oblique view shows the tip of the radiofrequency cannula in the foramen ovale.



Fig. 2. Lateral radiograph shows the tip of the radiofrequency cannula in the foramen ovale.

으며 견딜만 하다고 하였다. 그 후 6개월 후 환자는 다시 우측 V3 영역에 통증이 시작되어 내원하였으며 이때에 V2 영역의 감각 저하는 회복된 상태였다. 다시 V3 영역에 대한 삼차 신경절 고주파 열응고술을 시행하였으며 이때 60°C에서 60초, 70°C에서 70초간 병소를 만들었다. 그후 10개월간의 추적 조사에서 삼차신경 제 2분지 영역의 약간의 감각 저하 이외에는 특별한 합병증 없이 만족해 하고 있다.

고 찰

삼차신경통이란 삼차신경 분포 부위의 돌발적이고 심하며 단시간의 찌르는 듯하고 반복적인 통증을 말한다. 이 질환의 원인 및 병태생리학적 기전은 아직 정확히 밝혀지지 않은 상태이나 Dandy에 의해 대부분의 원인은 삼차 신경근의 혈관 압박에 의한 것이라고 주장되었고⁴⁾ 이 가설이 대중화되었으며 드물게 청신경 초종(acoustic neurinoma), 진주종(cholesteatoma), 혈종(hematoma), 동맥류(aneurysm) 등에 의해 삼차신경근의 뇌교로의 진입부가 압박을 받아 발생하기도 하며,⁵⁾ 일부 2-3%에서는 다발성 경화증(multiple sclerosis)과 동반되어 진다고 한다.

통증의 특징은 단시간의 전기자극 같은 찌르는 듯한 통증으로 통증 발작사이에는 무통기간이 있으며 급작스럽게 발현하고 갑자기 종료하고 삼차신경 분

포 부위에는 국한되나 이 부위의 감각소실은 미미하거나 없고 대부분 편측성이나 약 3%에서 양측성으로 발생할 수 있으나 한번 발작시 양측통증이 나타나지는 않는다. 그리고 항상 동측의 대개 입주위의 무해자극에 의해 통증이 유발된다.⁶⁾

호발연령은 50-70세 이고 분지별 발생빈도는 제2분지, 제3분지, 제1분지 순이고 제2분지와 제3분지가 합병되어 나타나는 것이 약 1/3로 가장 흔하고 나머지 2/3은 각분지 단독 또는 합병되어 나타나는데 제1분지 단독 발생은 5% 미만으로 드물다.

진단은 자세한 병력과 특징적인 임상 증상으로 한다. 전형적인 삼차신경통은 신경학적 이상이 없으며 혈액 방사선 검사에도 이상소견이 없으므로 확진을 위한 검사는 필요 없다. 그러나 신경학적 이상소견이 있거나 일부의 비전형 양상을 보이는 경우에는 자기공명영상이나 컴퓨터 단층촬영술을 실시하기도 한다.

감별진단 해야 할 질환은 대상포진 후 신경통, 군발두통, 편두통, 실인 신경통, 대후두신경통, 비전형 안면통, 측두하악골관절과 관련된 질환, 흉곽출구 증후군 등이 있다.⁷⁾

삼차신경통의 치료는 크게 세 가지로 약물요법, 신경차단법, 두개강내 수술적 접근요법이 있다. 기본적인 치료는 약물요법인데, carbamazepine (Tegretol[®]) 이 가장 흔히 사용되는 약물로 70% 환자에서 현저한 통증완화를 나타낸다. 100 mg씩 하루 두 번 복용하여 2일마다 100 mg씩 증량하여, 총 600 mg까지 증량하여 하루 200 mg씩 3번 복용한다.

흔한 부작용으로 졸음, 현기증, 오심, 운동실조 등이 있고 심각한 부작용으로 혈액학적 억제와 간기능 저하가 있으므로 혈액검사를 첫 일년간 매월 실시해야 하고 이후 3개월마다 실시한다. 만약 혈구수나 혈소판수의 현저한 감소가 있을 시 즉시 약복용을 중단한다.⁸⁾

다른 약물로는 gabapentin, phenytoin (Dilantin[®]), baclofen, 비마약성 진통제 및 마약성 진통제 등이 있다. 이 중 gabapentin은 다른 항경련제에 비해 더 좋은 진통효과를 갖고, 부작용이 훨씬 더 적어서 고령의 환자에서도 비교적 안전하게 사용될 수 있다.

약물요법으로 통증이 효과적으로 완화되지 않거나 부작용이 있는 경우 빨리 신경차단을 시행하는 것이 좋는데 중증인 경우 삼차신경의 말초지 및 유발부위

에 국소마취제와 steroid를 병용 또는 단독으로 반복 차단술 시행하고 증중인 경우 알코올이나 글리세롤 같은 신경파괴제를 사용해 차단한다. 알코올을 이용한 신경파괴법은 제동기간이 수개월을 넘지 않는 경우가 많으며 신경염의 가능성이 있고 반복차단시 성공률이 낮아 더 이상 표준방법이 아니다.⁹⁾

순수 글리세롤을 이용한 액조내 주입방법은 Hakanson에¹⁰⁾ 의해 우연히 발견되어 사용되기 시작하여 큰 감각 소실 없이 우수한 제통효과를 보여주고 반복시행이 가능하고 제동기간이 비교적 길며 재발률이 낮은 것으로 알려져 있다.¹¹⁾

수술요법 중 하나인 미세혈관 감압술은 수술 현미경의 사용과 더불어 Jannetta에¹²⁾ 의해 널리 보편화되기 시작했는데, 이는 뇌교에서 나오는 삼차신경의 압박부위를 확인하고 압박 조직으로부터 분리하는 방법이다. 수술직후 평균 98%의 성공률 및 85%의 장기간의 성공률을 보이며 감각 소실이 없다는 장점이 있고 재발률이 약 15%로 삼차 신경통의 치료 방법 중 가장 낮은 반면 개두술에 따른 유병률 또는 합병증이 3-23%이며 사망률은 1% 이하이다.¹³⁾

그러나 이러한 수술요법은 성공률은 높지만 환자의 상태가 수술대상이 되지 못할 때나 환자가 수술에 대한 공포심이나 부담감 등으로 수술을 거부할 경우에는 시행되지 못한다.

경피적 미세 압박술은 1983년 Mullan에 의해 보고되어 Mullan's technique 이라고도 불린다.¹⁴⁾ 이는 전신마취 하에 방사선 투시기를 이용해 Fogarty 카테터를 신경조 내로 삽입한 후 부풀려 수분간 삼차신경절을 압박하는 방법으로 지각 소실이 없다는 장점이 있고 성공률과 재발률 면에서 효과적이다.¹⁵⁾

고주파 열응고법은 화학적인 방법과 달리 바늘끝의 절연 노출 부위에만 신경응고가 발생하므로 합병증이 잘 발생하지 않는다. 또한 고주파 열응고술을 이용한 신경 차단법은 삼차 신경통 환자중 carbamazepine 등의 약물에 반응하지 않는 예나 부작용이 강한 사람이 적응이 된다. 또한 두개 내 삼차 신경 감압술과 같은 각종 수술 요법 후에 재발한 예에서도 좋은 적응이 된다.²⁾ 이처럼 고주파 열응고술은 정확한 병변을 파괴하고 전신마취가 필요하지 않고 개두술이 아니며 임원기간이 짧고 수술이 허락치 않은 고령환자나 약물치료가 효과 없는 환자에서 반복적인 시술이 가능하며, 다발성 경화증이 있는 경우

선택적 치료법이라는 장점이 있다.

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.

시술방법은 방사선 투시기를 이용해 바늘을 난원공을 통해 삼차신경절에 진입시키는데 난원공 내에서의 바늘 끝의 위치는 전후 사위상에서 삼차 신경 제2분지일 경우 난원공 내측에 거치 시키고, 제3분지일 경우 난원공의 중심 하연 가까이에 거치시키는 것이 좋다고 한다.²⁾

병소를 만들 때 가장 좋은 시작온도는 65°C라고 하였고, 50 Hz의 전기적 자극은 0.5 volts 이하에서도 훌륭한 감각이상을 얻을 수 있고 2 Hz의 전기적 자극은 저작근의 수축을 확인할 수 있다고 하여,³⁾ 본 증례에서도 같은 방법으로 시술하였으며, 두번의 시술에서 모두 60°C에서 60초 동안, 그리고 70°C에서 70초 동안 병소를 만들었다.

고주파 열응고술의 시술 후 2-4주간은 불편감을 호소할 수 있고 이 기간동안에는 적절한 진통제가 필요하다. 어떤 환자들은 불쾌한 지각이상을 호소할 수도 있다. 시술 전 carbamazepine (Tegretol[®]) 등의 약물을 투여 받은 환자는 곧바로 약물을 끊지 말고 시술 후 2주에 걸쳐 서서히 줄이는 것이 좋다고 한다. 적어도 80% 이상의 환자에서 상당한 진통효과를 볼 수 있고 약 15-20% 환자에서 첫 1년 내에 부분적인 재발을 보일 수 있다고 한다.³⁾ 본 증례의 경우에도 1회의 고주파 열응고술을 시행한 후 6개월 만에 통증이 다시 발생하였으나 다시 고주파 열응고술을 시행하여, 시술 후 삼차신경 제2분지 지배 영역의 약간의 감각 소실 이외에 특별한 합병증 없이 만족스러운 결과를 보았다.

결론적으로, 저자들은 미세혈관 감압술이라는 수술적 치료 후 재발한 환자에서 반복적으로 고주파 열응고술을 시행하여 만족스런 결과를 얻었다. 이처럼 고주파 열응고술은 이미 알려진 바와 같이 위험도가 훨씬 적고 효과가 확실하여 큰 합병증 없이 반복 시술할 수 있다는 장점이 있으므로 이에 대한 광범위한 임상적 고려가 필요한 방법이라고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Loeser JD: The management of tic douloureux. *Pain* 1997; 3: 155-62.
2. 塩谷正弘: 図説 ペインクリニック. 第 1 版. 東京, 眞興 交易 (株). 2000, pp 75-84.
3. Kline MT, Yin W: Radiofrequency techniques in clinical practice. In Waldman SD: *Interventional pain management*. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders. 2001, pp 243-93.
4. Dandy WE: Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *Am J Surg* 1934; 24: 447-55.
5. White JC, Sweet WH: *Pain and the neurosurgeon: A forth-year experience*. Springfield, Chales C Thomas. 1969.
6. Wall PD, Melzack R: *Textbook of pain*. 3rd ed. New York, Churchill Livingstone. 1994, pp 699-700.
7. Raj PP: *Practical management of pain*. Chicago, Year Book Medical Publishers. 1986, p186, p384.
8. Hart RG, Easton JD: Carbamazepine and hematological monitoring. *Ann Neurol* 1982; 11: 309-12.
9. Bonica JJ: *The management of pain*. 2nd ed. Philadelphia, Lea & Febiger. 1990, pp 676-82.
10. Häkanson S: Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 1981; 9: 638-46.
11. 장원영: 삼차신경절 액조내 순수글리세롤을 이용한 삼차신경통의 치험. *대한통증학회지* 1993; 4: 191.
12. Janneta PJ: Microvascular decompression of the trigeminal nerve for tic douloureux. In Youmans JR: *Neurological surgery: a comprehensive reference guide to the diagnosis and management of neurosurgical problems*. 4th ed. Philadelphia, WB Saunders. 1966, pp 3404-15.
13. Sun T, Saito S, Nakai O, Ando T: Long-term results of microvascular decompression for trigeminal neuralgia with reference to probability of recurrence. *Acta Neurochir (Wien)* 1994; 126: 144-8.
14. Mullan S, Lichtor T: Percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1983; 59: 1007-12.
15. Labato RD, Rivas JJ, Sarabia R, Lamas E: Percutaneous microcompression of the gasserian ganglion for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1990; 62: 546-53.