

# 고주파열응고를 이용한 정위적 접형구개신경절절개술

- 증례 보고 -

한림대학교 의과대학 마취과학교실

신 근 만

= Abstract =

## Stereotactic Sphenopalatine Ganglionotomy Using Radiofrequency Thermocoagulation

- Case reports -

Keun Man Shin, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Hallym University, Kangwon, Korea

The sphenopalatine ganglion lies behind the middle nasal concha in the sphenopalatine foramen which connects the fossa to the nasal cavity. It has sympathetic and parasympathetic fibers as well as sensory fibers which innervate the nasal cavity, palate and nasopharynx. Current indications for blockade of the sphenopalatine ganglion include the management of migraine, cluster headache and a variety of facial neuralgias. Blockage of this ganglion can be attempted when more conservative treatments have failed. If the pain relief gained through the procedure is of short duration and the blockage needs to be repeated frequently, then radiofrequency thermocoagulation should be considered. Since the sphenopalatine ganglion lies close to the maxillary nerve, neurolytics can cause facial dysesthesia, radiofrequency thermocoagulation is the preferred method for ganglionotomy.

Radiofrequency thermocoagulation of the sphenopalatine ganglion was done for 3 patients who suffered from postherpetic neuralgia, cluster headache, atypical facial pain respectively. Good results were obtained with the exception of the patient suffering from atypical facial pain. Although we were concerned about complications such as epistaxis, none were encountered. However it should be noted that caution must be exercised when repeatedly redirecting the cannula in the sphenopalatine fossa as serious bleeding and pronounced facial swelling may result.

**Key Words:** Anatomy: sphenopalatine ganglion. Equipment: radiofrequency. Surgery: Ganglionotomy.

접형구개신경절은 비강과 접형구개골와를 연결하는 접형구개공에 놓여있으며 교감신경 및 부교감신경 지배 뿐만 아니라 비강, 연구개, 경구개 등의 감각을 지배한다.<sup>1)</sup> 따라서 군발성 두통이나 편두통, 비정형성 안면통 등과 깊은 관련이 있을 것으로 생각

되고 있다.<sup>2,3)</sup> 이러한 질환에서 약물 등의 고식적방법에 반응하지 않는 경우 접형구개신경절차단술을 시도해 볼 필요가 있으며,<sup>4)</sup> 반복적인 신경절차단술에도 증세가 재발될 때 신경절파괴술을 고려해야 한다.<sup>5)</sup> 접형구개신경절은 상악신경이 근접해 있어서 신경파괴제를 이용한 신경절차단술은 안면감각 이상을 초래할 수 있으므로 고주파열응고를 이용한 신경절절개술이 더 선호된다. 접형구개신경절의 고주파열응고는 Sluiter와 Kline등이 시도하여 좋은 결과를

책임저자 : 신근만, 강원도 춘천시 교동 153번지  
한림대학교 의과대학 마취과학교실  
우편번호: 200-060  
Tel: 0361-252-9970

보고한 적이 있으며 그 수기를 상세하게 기록한 바 있다.<sup>6)</sup>

본 통증치료실에서는 국소마취제를 이용하여 반복적으로 시도한 접형구개신경절차단술에 좋은 반응을 보이지만 그 효과가 지속되지 않은 군발성 두통, 대상포진후 신경통, 비정형성 안면통 등 3명의 환자에게 고주파열응고를 이용한 접형구개신경절개술을 시행하여 비교적 좋은 결과를 얻었기에 이를 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

대상은 우측안면부를 침범한 대상포진을 앓은 후 발생한 대상포진후 신경통 환자, 군발성 두통 환자와 비정형성 안면통 환자 등 3명이다(Table 1). 대상

포진후 신경통 환자는 피부 병소가 가라앉은 후 우측 비강주위 심부에 한달 이상 지속적인 칼로 베는 듯한 심한 통증을 호소하였다. 군발성 두통 환자는 3년 전부터 일년에 두 세번 통증이 발작하였는데 1~2시간 간격으로 2~3분 지속되는 통증이 일주일 가량 지속되었으며 발작시에 눈물이 나고 코막힘을 호소하였다. 비정형성 안면통 환자는 가벼운 안면부 외상 후에 왼쪽 안와하부의 코 주위에 지속적인 통증이 5년간 지속된 환자이다. 환자들은 다른 통증치료실을 비롯한 여러 곳에서 약물치료, 성상신경절차단술 등의 치료를 받았으나 증세 호전이 없던 환자들로 2% 카보카인(Carbocaine®, Astra, Sweden) 1 ml 를 사용한 접형구개신경절차단술에 반응이 좋았으나 몇 시간이상 효과가 지속되지 않았다.

환자는 양와위 자세로 두부를 고정시킨 후 C자형

Table 1. The Demographic Data and Results of RF Sphenopalatine Ganglionotomy

Patient	Age	Sex	Indication	Result
1	72	M	Postherpetic neuralgia	excellent
2	43	M	Cluster headache	excellent
3	26	M	Atypical facial pain	poor

RF: Radiofrequency, Excellent: Symptom improved more than 75% on numeric rating scale, Poor: Symptom improved less than 25% on numeric rating scale

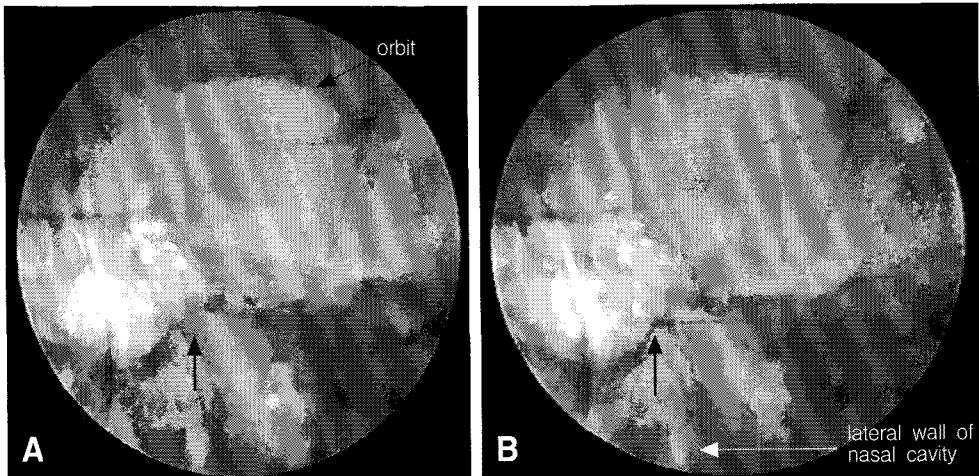
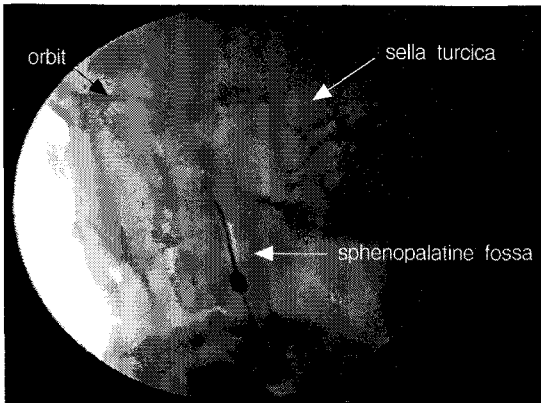


Fig. 1. Anteroposterior radiographs showing the RF cannula position (white arrows) for lesioning of the sphenopalatine ganglion. A, The RF cannula tip is shown just adjacent to the lateral wall of nasal cavity. B, The cannula is advanced 2 mm medially for second lesion.



**Fig. 2.** Lateral radiograph showing the RF cannula position (white arrows) for lesioning of the sphenopalatine ganglion. The RF cannula is shown within the sphenopalatine fossa.

영상증강장치를 이용하여 측면상에서 접형구개와를 확인한 후 영상증강장치를 전후 좌우로 움직여 접형구개와가 가장 잘보이는 위치로 영상증강장치를 맞추었다. 협골궁과 협골체가 만나는 점보다 약간 뒤쪽, 동시에 협골궁의 직하부에 카보카인으로 피부를 침윤하고 4 mm active tip의 100 mm SMK 카놀라를 삽입하였는데 이 지점은 하악골 구상돌기(coronoid process)의 직상부에 해당된다. 상악골 후벽을 따라 접형구개와로 카놀라가 들어가면 C자형 영상증강장치를 전후상으로 돌려 정원공(foramen rotundum)을 확인하고 상악신경에 닿지 않게 조심하며 정원공보다 약간 아래쪽을 지나게 카놀라를 전진시켰다. 카놀라가 비강의 외벽에 닿으면 카놀라를 약간 위쪽으로 향하게 하여 접형구개공으로 미끄러져 들어가게 한다. 이때 첫 시도에 바로 접형구개공으로 들어갈 수도 있으므로 방사선 전후상을 계속 관찰하여야 한다. 카놀라가 접형구개공안으로 들어가면 전후상을 보며 카놀라 끝이 비강 외벽보다 약간 내측에 위치하게 하였다(Fig. 1 A). 50 Hz로 감각신경 자극을 하면 0.5 volt 미만에서 비강이나 구개에 이상감각을 호소하였고 2 Hz 운동신경 자극에서는 근육의 연축(twitching)이 보이지 않았다. 이러한 확인절차가 끝난 후 2% 카보카인 1 ml를 주사하고 1분 후에 80°C로 60초간 병소를 만들고 카놀라를 2 mm 내측으로 전진시켜 다시 한번 더 병소를 만들었다(Fig. 1 B).

대상포진후 신경통 환자와 군발성 두통 환자는 통

증이 대부분 제거되어 매우 만족해하였으나 비정형성 안면통 환자는 통증의 감소가 별로 없다고 하였다. 우려하던 비출혈은 한 건도 없었으며 단지 약간의 연구개 감각저하가 있었으며 감염 등 다른 합병증은 없었다.

## 고 찰

접형구개신경절의 신경차단은 1908년 Sluder가 두통과 안면통의 치료를 위하여 처음 시도한 이래 눈, 귀, 비강의 통증 등 다양한 목적으로 시술되었으며,<sup>1,5)</sup> 요통과 관련된 혈관 및 근육의 경련을 치료하기 위하여 시도되기도 하였다.<sup>7,8)</sup> 그 시술 빈도는 부침이 있었지만 치료의 한 방법으로 그 중요성이 점차 부각되고 있었으며 영구차단의 필요성을 공감하던 중 1990년 Sluijter가 고주파열응고를 사용하여 이 신경절의 절제술을 개발하였다.<sup>6)</sup> 그 효과에 대해서는 아직도 논란이 있지만 지금은 편두통, 군발성 두통 및 안면통을 그 적응증으로 한다.<sup>1-3)</sup>

접형구개신경절은 익돌관(ptyergoid canal)의 전방, 비중갑개(middle nasal concha) 뒤쪽의 접구개공에 위치하며 직접적인 접근은 그 외측의 접형구개와를 통해서만 가능하다. 접형구개와는 상악골의 후벽과 익상돌기(ptyergoid process)사이에 위치하며 접형구개공은 접형구개와의 가장 내측 최상부에 위치한다. 접형구개신경절은 누선, 구개 및 비강의 점액선에 부교감신경을 보내며 상경부 교감신경절로부터 온 교감신경 섬유들이 익돌관과 심부 추체신경을 통해 접형구개신경절에서 시냅스를 이루지 않고 지난다. 감각신경은 5개의 가지를 갖는데 인두지(pharyngeal branch)는 접형동과 인두 상부점막을 지배하고 대구개신경은 대, 소구개공을 통하여 경구개 및 연구개를 지배한다. 비구개신경(nasopalatine nerve)은 절치공을 통하여 경구개에 달하며 안와지를 통하여 접형동과 사골동(ethmoidal sinus)을 지배하며 후상비지(posterior superior nasal branch)를 통해 비강을 지배하는데 이러한 감각지배 해부에 대한 정확한 이해는 적응증과 부작용을 고려할 때 매우 중요하다.<sup>1,9)</sup>

접형구개신경절의 차단은 국소마취제를 면봉에 묻혀 도포하는 방법과 대구개공을 통한 주사법이 있으나,<sup>1,6,10)</sup> 이들은 모두 직접적으로 접형구개신경절에 접근하여 차단하는 방법이 아니므로 정확한 차단 여

부를 알기 어려우므로 고주파열응고를 위한 시험차단으로 적합하지 않다. 따라서 저자는 접형구개와를 통하여 접형구개신경절에 직접 접근하여 시험차단을 하였으며 그 결과 일시적인 차단효과를 보였다. 그러나 이 신경절의 고주파열응고술이 아주 어렵지는 않고 부작용도 많지 않기 때문에 두 번의 시험차단 후에 시행하여도 큰 문제가 없으며, 접형구개와를 통한 직접차단은 자주 할 경우 출혈등 문제점이 있어 자주하는 것은 바람직하지 않다. 카놀라의 삽입은 협골공의 가장 내측, 동시에 협골공 바로 아래에서 하는 것이 좋은데 이는 구상돌기의 바로 위에 해당되며 정원공에서의 상악신경차단술에서와 같이 하악골절흔(mandibular notch)에서 들어가면 상악골 후벽에 닿아 카놀라의 전진이 어렵다. 따라서 상악신경 차단에서도 이와 똑같은 방법으로 시술하는 것이 좋다. 접형구개와 속에서는 정원공의 바로 아래를 지나가는데 이때 상악신경 자극이 심하면 방향을 조금 바꾸고 국소마취제를 주사하는 것이 좋다. 그러나 이 곳은 혈관이 풍부하기 때문에 여러 번 방향을 바꾸거나 카놀라를 들락거리면 출혈이 심하여 술후에 얼굴이 많이 부을 수 있으므로 조심하여야 한다. 접형구개공은 카놀라가 미끄러져 들어감으로써 알 수 있는데 만약 뼈에 닿아 더 이상 전진이 안되면 비강 외벽에 닿은 것이므로 방사선 전후상을 보며 약간 상부로 다시 카놀라를 위치시킨다. 일단 접형구개공에 들어가면 카놀라 끝이 비강의 외벽보다 약간 내측에 위치하게 하여 첫 번째 병소를 만들고 이 곳에서 카놀라를 다시 2 mm 전진시켜 두 번째 병소를 만들어야 접형구개신경절의 위치의 변이에 대응할 수 있다. 감각신경 자극은 Kline의 주장과 같이 1 volt로 자극하면,<sup>6)</sup> 골막 등의 자극에 의해서도 이상 감각이 올 수 있으므로 0.5 volt 이하에서 반응이 있어야 정확하며 병소는 80°C 60초면 충분하다. 합병증은 비출혈과 접형구개와내의 출혈이 있을 수 있으나 심각한 정도는 아니며 환자들이 구개 주위의 감각저하를 불평할 수 있다.

저자는 편두통 환자에서는 아직 적용하지 못했으나 외국에서는 편두통이 가장 흔한 적응증인 것 같다. 대상포진후 신경통 환자에서는 자발적 통증이 없어지는 의외의 소득을 올렸지만 군발성 두통에서는 좋은 결과를 얻었음에도 불구하고 일년 중 간헐적으로 두통이 오기 때문에 그 시술 시기를 잡기 어

렵고 비정형성 안면통 환자에서는 기대와 달리 좋은 결과를 얻지 못했다.

결론적으로 접형구개신경절절개술은 다소 수기의 어려움이 있지만 큰 합병증이 없는 시술법이므로 심한 편두통이나 군발성 두통, 안면통 등에 적용할 수 있는 좋은 방법이라고 생각되며 앞으로 여러 병원에서 더 많은 시도가 이루어져 그 결과를 토의할 수 있기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 1) Racz GB, Morton AB, Diede JH: Sphenopalatine ganglion block. *Interventional pain management*. Edited by Waldman SD, Winnie AP. Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1996, pp223-5.
- 2) Bonica JJ: Pain caused by cancer of the head and neck and other specific syndromes. *The management of pain*. 2nd ed. Philadelphia, Lea & Febiger. 1990, pp 810.
- 3) Murphy TM: Somatic blockade of head and neck. *Neural blockade*. 2nd ed. Edited by Cousins M. Philadelphia, JB Lippincott. 1988, pp543.
- 4) Reder MA, Hymanson AS, Reder M: Sphenopalatine ganglion block in treatment of acute and chronic pain. *Diagnosis and treatment of chronic pain*. Edited by Headler NH, Long DM, Wise TN. Boston, John Wright. 1982, pp104.
- 5) Summers JT, Menk EJ: Sphenopalatine ganglion block. *Decision making in pain management*. Edited by Ramamurthy R, Rogers JN. St. Louis, CV Mosby. 1993, pp258-9.
- 6) Kline M: Stereotactic radiofrequency lesions as part of the management of pain. Orlando, Paul M Deutsch Press. 1992, pp54-6.
- 7) Amster JL: Sphenopalatine ganglion block for the relief of painful vascular and muscular spasm with special reference to lumbosacral pain. *NY State J Med* 1948; 48: 2475-9.
- 8) Berger JJ, Pyles ST, Saga-Rumley SA: Does topical anesthesia of the sphenopalatine ganalion with cocaine or lidocaine relieve low back pain? *Anesth Analg* 1986; 65: 700-2.
- 9) Clemente CD: Gray's anatomy. 30th ed. Philadelphia, Lea & Febiger. 1990, pp1163, 1172-4.
- 10) 차영덕, 윤건중 (역): 통증클리닉 신경블록법. 서울, 군자출판사. 1995, pp107-10.