



삼차신경통의 진단과 치료

박창규 · 임승훈 · 박봉진

경희대학교 의과대학 신경외과학교실

Diagnosis and treatment of trigeminal neuralgia

Chang Kyu Park, MD · Seung Hoon Lim, MD · Bong Jin Park, MD

Department of Neurosurgery, College of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Background: Trigeminal neuralgia is a sudden and painful facial condition that is triggered by activities of daily living. The pain is debilitating and patients are often unable to perform routine daily tasks such as washing their face, shaving, and brushing their teeth, which in turn has an impact on their social life and mental well-being as they are often anxious and fearful of not knowing when the pain may occur.

Current Concepts: Treatment for trigeminal neuralgia involves local nerve destruction surgeries, including neuro-blocking, percutaneous ethanol injection therapy, percutaneous radio-frequency rhizotomy, and gamma knife surgery. Although these types of surgeries reduce pain, the side effects are unpleasant and include decreased facial sensation, which originates from the damage to the trigeminal nerve. Furthermore, these surgeries provide insufficient long-term outcomes and symptoms often recur. Microvascular decompression is a radical surgical approach that separates the blood vessels that cause pain from the nerves. In a large-scale study, microvascular decompression significantly reduced the pain in 80–96% of the patients who underwent initial treatment. Of these, 85% experienced significant pain reduction 38 months post-surgery, and 72–85% reported that they were able to manage their pain 5 years post-surgery. Currently, microvascular decompression is the most appropriate surgical approach to control pain in patients with trigeminal neuralgia, as it exhibits the highest rate of pain control and lowest rate of recurrence.

Discussion and Conclusion: The accurate diagnosis of trigeminal neuralgia, through clinical symptoms and imaging, is important to obtain good treatment outcomes. Microvascular decompression should be considered when a patient responds poorly to initial treatment approaches, cannot receive surgical treatment due to side effects, or experiences pain recurrence following local nerve destruction.

Key Words: Trigeminal neuralgia; Diagnosis; Therapeutics; Microvascular decompression surgery

서론

삼차신경통(trigeminal neuralgia)은 안면부에 분포하는

삼차신경의 하나 또는 그 이상의 가지를 따라 발생하는 만성적인 신경병증성 통증 질환으로, 통증은 사소한 외부 자극에 의해 순간적이고, 반복적으로 예리하고 찌르는 듯한 극심한 통증이 안면에서 발생하는 질환을 말한다. 사소한 외부 자극은 양치, 식사, 세수 및 면도, 화장, 외부의 차가운 바람이나 에어컨 바람, 그리고 대화 또는 보행 시 얼굴 근육에 발생하는 충격 등으로 발생될 수 있다. 전기 쇼크가 오는 듯한 통증은 순간적으로 발생되며, 대부분 짧게는 2-3초부터 길게는 2-3분 정도 지속된다. 통증의 발생은 일상 생활 동작에서 유발되기 때문에, 식사 시 잘 먹지 못하여 영양 실조가

Received: January 17, 2023 Accepted: January 26, 2023

Corresponding author: Bong Jin Park

E-mail: hyunsong@khu.ac.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

발생될 수 있고, 세수나 면도, 양치 등을 할 수 없기 때문에 위생 상태가 불량하며, 극심한 통증이 언제 발생할지 모르는 불안감으로 사회 생활이 위축되고, 이로 인한 삶의 질의 저하와 의욕 상실로 인해 자살 충동까지 유발될 수 있는 매우 고통스러운 질병이다[1,2]. 삼차신경통의 발생 빈도는 Hall 등[3]은 인구 10만 명당 연간 발생률은 26.8명으로, 특히 60세 이상에서는 남자 45.5명, 여자 70명으로 보고하였다. 이런 이유로 삼차신경통 환자들은 적극적인 치료를 시행하여 얼굴 통증으로부터 벗어나기를 위하여, 다양한 치료법들이 시행되고 있다. 많은 문헌 보고에 의하면 많은 종류의 치료법들이 1-2년의 단기 결과에서 만족할 만한 결과들을 보여주고 있지만, 10년 이상의 장기 결과는 만족스럽지 못하다. 그렇기 때문에 저자들은 여러 치료법들 중 다른 치료법과 비교하여, 근본적인 병의 원인인 신경혈관 압박을 해결하면서 장기 치료 결과가 우수하고 합병증이 적으며 낮은 재발률을 보여주는 수술적 치료를 시행하고 있으며, 이에 대한 결과는 많이 논문을 통하여 발표하였다[4-6]. 수술적 치료법 중 미세혈관감압술(microvascular decompression)은 1996년 Peter Jannetta 교수가 20여 년 동안의 수술 결과를 발표한 이후, 삼차신경통 치료의 대표적 수술 방법으로 인정받게 되었다[7]. 이러한 수술법은 원인 혈관을 삼차신경과 분리하여 혈관-신경 압박을 감압하는 방법이다. 그러나 때로는 수술 시야에서 원인 혈관이 잘 관찰되지 않거나 명확하지 않은 경우도 있는데, 이러한 경우에는 환자의 통증 경감을 위해 신경박리술(internal neurolysis)이나 신경절단술(partial sensory rhizotomy)을 시행하는 경우도 있다.

병인

1. 신경-혈관 압박 이론(Neuro-vascular compression theory)

1930년대 Dandy [8]는 삼차신경통의 수술 중 혈관이 신경을 압박하고 있는 사례를 관찰하면서 신경-혈관 압박 가설을 처음으로 제기하였고, 1960년대 Gardner와 Miklos [9]도 장기간의 혈관의 압박이 발작적인 통증 유발의 원인으로 주장

하였지만 당시에는 수술현미경이 없어 이를 확인하지는 못하였다. 1970년대 Jannetta [10]를 포함한 많은 연구자들에 의해 신경-혈관 압박 이론이 검증되었다. 그들이 제시한 병태생리는 뇌교(pons)의 뿌리 진입 영역(root entry zone)에 가까운 삼차신경의 중심 수초(central myelin) 부분이 상소뇌동맥(superior cerebellar artery)이나 전하소뇌동맥(anterior inferior cerebellar artery)에 의한 압박으로 탈수초화가 발생되며, 이 부위에서 구심성 신경 섬유의 과흥분이 유발되고, 이로 인해 생성된 방전 신호가 삼차신경통을 유발한다. 또한, 신경근 압박에 의한 반복된 신경 손상이 역치 이하의 자극에도 일과성의 탈분극이 발생되어 발작성 통증을 일으키는 것으로 알려져 있다. 수술 조건에서 원인 혈관에 의해 뒤틀림이나 위축과 같은 삼차신경근의 해부학적 변화를 유발하는 모양을 보이기도 하지만, 단순한 접촉만이 관찰되는 경우도 있다. Dou 등[11]에 의하면 이러한 물리적인 압박만으로 증상이 나타나는 것은 아니며, 혈관에서 유발되는 교감신경의 흥분도와 증상 유발이 연관되어 있다고 보고하였다.

진단

1. 임상 양상

삼차신경통은 두 가지 유형으로 나누어지는데, 신경-혈관 압박에 의한 일차성 삼차신경통(primary trigeminal neuralgia)과 다발성경화증이나 뇌종양, 그리고 뇌교부의 열공성 경색증에 의해서 발생하는 이차성 삼차신경통(secondary trigeminal neuralgia)이다. 삼차신경통의 치료에 가장 중요한 것은 임상적 특징을 근거로 한 정확한 진단이며, 이를 통한 적절한 치료만이 좋은 치료 결과를 기대할 수 있다. 또한, 일차성 삼차신경통은 전형성 삼차신경통(trigeminal neuralgia type 1, TN1)과 비전형성 삼차신경통(trigeminal neuralgia type 2, TN2)으로 분류된다. 우리가 일반적으로 알고 있는 삼차신경통은 전형성 삼차신경통으로 임상적 진단은 첫째, 통증은 삼차신경이 분포하는 한 분지 또는 그 이상의 분지 영역에 발생되어야 한다. 둘째, 간헐적인 통증이 발작적이고, 전기 쇼크와 같이 아주 강하게

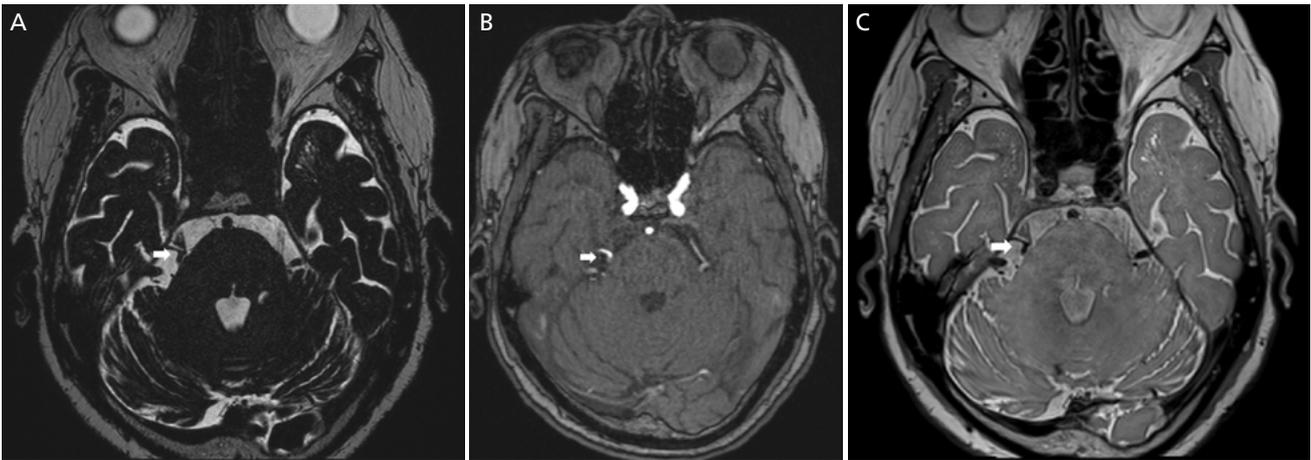


Figure 1. (A) Constructive interference in steady state image, (B) time-of-flight image, (C) proton density image. The white arrow in the figure indicates the neuro-vascular compression site. Informed consent was obtained from the patient.

그리고 수초에서 수 분간 발생하며, 동일한 자극에 반복적으로 발생 가능하다. 셋째, 통증은 얼굴이나 입안에서 일상 생활 동작에서 발생 가능한 자극에 의해 유발되어야 한다[12]. 드물지만 비전형성 삼차신경통은 지속적으로 잔잔한 통증이 있는 상태에서, 식사, 세수, 면도, 양치, 화장 시 강한 통증이 발생하는 통증 양상을 보인다. 이와 같이 복잡한 통증 양상으로 진단이 어려운 관계로, 실제 진료 현장에서는 삼차신경통으로 진단받고 전원된 환자에서 30%는 삼차신경병증성 통증(trigeminal neuropathic pain), 20%는 비전형성 안면통, 기타 질병이 30%를 차지하며, 삼차신경통으로 진단되는 환자는 20% 정도에 불과하다.

통증 발생 영역으로는 삼차신경의 제2, 3분지에서 32%로 가장 흔하며, 다음으로는 제2분지와 제1, 2, 3분지가 각각 17%, 제3분지가 15%, 제1,2분지가 14%, 제1분지가 4%로 알려져 있으며, 안면의 양측으로 발생하는 경우는 매우 드물다. 또한, 얼굴 통증의 발생 영역이 자극 유발 부위와 항상 일치하는 것은 아니기 때문에, 아랫입술과 그 주변의 자극은 관자놀이 주변에 통증을 유발할 수 있고, 코 측면 부분의 자극은 이마나 윗입술을 향해 방사되는 통증을 유발할 수도 있다.

2. 영상 진단

이러한 신경-혈관 압박 소견이 병태생리에 있어 중요한 역할을 하는 것으로 인정되며, 이를 근거로 신경-혈관 압

박을 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 및 3차원 재구성(3 dimensional reconstruction)을 사용하는데, 이러한 기술에는 뇌신경(cranial nerve)과 수조(cistern) 및 해면 부분을 자세히 검사하는 3차원 T2 강조 MRI 시퀀스인 constructive interference in steady state (CISS) 영상 또는 volume isotropic turbo spin-echo acquisition (VISTA) 영상, 동맥 시각화를 위한 3-dimensional time-of-flight magnetic resonance angiography (MRA) 등을 이용하여 영상으로 확인할 수 있다. 최근에는 양성자 밀도 영상(proton density image)을 이용하여 신경과 혈관의 대조 차이를 극명하게 나타내어 신경-혈관 압박을 보다 쉽게 확인할 수 있는 방법도 이용되고 있다(Figure 1). 최근에는 혈관 압박 부위의 삼차신경 미세구조 변화(국소 탈수초 혹은 부종)를 표현하기 위해 확산텐서영상(diffusion tensor imaging) 및 tractography를 사용하여 정량화할 수 있는 영상 기술을 연구하고 있다[13].

감별 진단

삼차신경통 환자의 15%는 다발성 경화증 또는 소뇌교뇌각(cerebellopontine angle)의 양성 종양에 의해 발생되고, 다발성 경화증 환자의 2-5%에서 삼차신경통이 발생되며, 이는 일반인에 비해 높은 것으로 알려져 있는데[14,15], 다

Table 1. Differential diagnosis of facial pain

Diagnosis	Pain character	Pain distribution	Pain triggers	Other clues
Trigeminal neuralgia	Paroxysmal, lancinating	Trigeminal only, V2 most frequent	Touch, talking, chewing, tooth brushing	
Glossopharyngeal neuralgia	Paroxysmal, lancinating	Ear, throat	Swallowing	
Trigeminal neuropathic pain	Constant, burning, dull throbbing	Trigeminal only	None	History of trigeminal nerve injury
Postherpetic neuralgia	Constant, crawling, mainly paroxysmal component	Trigeminal only, V1 most frequent	Touch	History of herpes zoster, V1 area
Anesthesia dolorosa	Constant, burning, itching in an insensate region	Trigeminal only	None	History of trigeminal nerve lesion
Malignancy	Constant, mainly paroxysmal component	Area of neoplasm or referable to nerve compression	Possible if trigeminal nerve involved	Head or neck neoplasm
Atypical facial pain	Constant	Non-anatomic, often bilateral	None	Prominent psychiatric component

Based on [12,16].

발성 경화증 관련 삼차신경통은 뇌교에서 나온 삼차신경 다발의 탈수초 플라크에 기인하며, 삼차신경통은 다발성 경화증 환자에서 임상적으로 고립된 증후군으로 알려져 왔다. 그러나 신경 영상 연구에서는 신경-혈관 압박과 다발성 경화증 관련 삼차신경통 사이의 연관성을 보여주면서, 두 가지의 원인이 공존하면서 상호 작용으로 영향을 줄 수 있다고 보고하였다. 이러한 상호 작용의 빈도는 알 수 없지만, 이로 인한 치료의 결과에 영향을 미칠 수는 있는 것으로 알려져 있으며, 통증에 대한 약물 치료는 약물의 부작용, 피로, 운동 실조 등을 포함한 다발성 경화증 증상을 악화시키거나 혹은 통증에 대한 효과가 크지 않으며, 신경-혈관 압박이 관찰되는 경우 미세혈관감압술을 시행해도 전형성 삼차신경통 환자보다 결과는 좋지 않은 것으로 보고하였다[14].

삼차신경근을 압박하여 삼차신경통을 일으키는 소뇌교뇌각의 종양으로는 청신경초종(vestibular schwannoma), 수막종(meningioma), 표피낭종(epidermoid cyst) 등이 있다. 종양에 의해 삼차신경이 압박을 당하면 그 주위에 탈수초 현상이 유발되고 마치 신경-혈관 압박에 의해 통증이 유발되는 것처럼 통증이 발생하게 된다. 때로는 종양으로 인해 혈관이 함께 압박되어 삼차신경통이 유발되는 경우도 있다.

전신홍반루푸스, 피부경화증과 같은 류마티스 질환 혹은 외상으로 인한 삼차신경병증성통증은 때로 삼차신경통과 비슷한 발작성 통증이 발생할 수 있다. 이러한 경우 삼차신경병증성통증은 초기에 편측 발작성 통증으로 시작되지만 점차 안면부를 넘어서는 양측의 감각 상실과 함께 진행되는 통증을 나타낸다. 안면부의 외상, 치과 시술 또는 악안면 수술

은 삼차신경 가지를 손상시켜 발작성의 찌르는 듯한 통증, 감전과 같은 통증 또는 타는 듯한 통증을 유발할 수 있다. 그러나 이런 통증 발작은 삼차신경통 발작보다 더 오래 지속되며 대부분의 환자는 통증 유발 요인 및 통증의 영역이 없이 계속 유지되는 심한 통증을 호소한다. 단독 특발성 삼차신경병증, 순수감각삼차신경병증, 안면발병형 감각운동신경병증 등 보다 심각한 진행성 질환도 초기에 편측성 발작성 안면통증으로 발현될 수 있다[16].

안면통증의 발현 임상 양상을 통해 감별 진단을 할 수 있으며 이는 Table 1에 정리했다[12,16].

치료법

1. 약물 치료

항경련제인 테그레톨(carbamazepine, 200-1,200 mg/day)과 트리레프탈(oxcarbazepine, 300-1,800 mg/day)은 원인에 관계없이 삼차신경통 환자의 발작성 통증을 조절하기 위한 1차 선택 치료법으로 여겨져 왔다. 약물 치료법은 무작위 대조 시험에서 통계학적 유의성을 보이지는 않았으나, 대부분의 연구에서 이 약물이 환자의 거의 90%에서 의미 있는 통증 조절을 가져오며 매우 효과적이라고 보고하고 있다[17-19]. 가바펜틴(gabapentin), 프레가발린(pregabalin) 및 근이완제나 항우울제는 지속적인 통증을 특징으로 하는 신경병증성통증 상태의 치료에 효과적인 것으로 나타났으며, 테그레톨 혹은 트리레프탈과 함께 추가 제제로

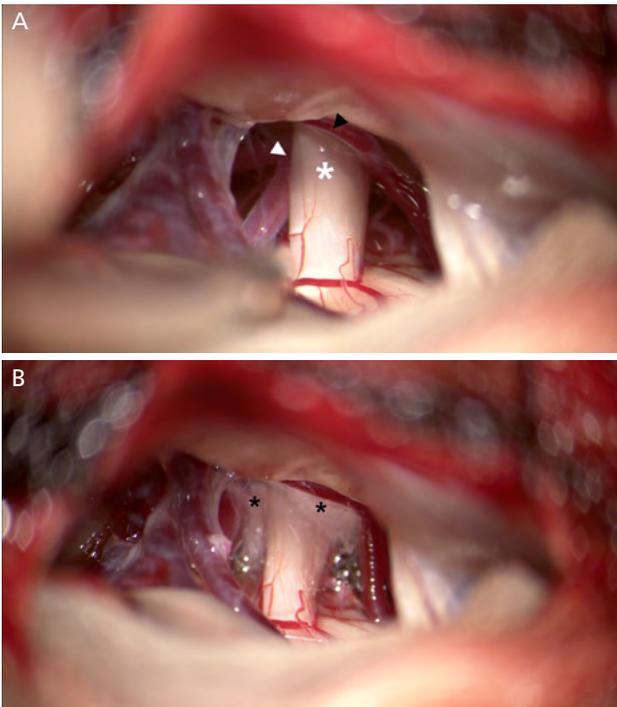


Figure 2. Vein (black arrowhead) contact to the lateral side of the trigeminal nerve (white asterisk) and superior cerebellar artery (white arrowhead) contact to the medial side of trigeminal nerve (A). The contact sites between the two blood vessels and the trigeminal nerve is decompressed using Teflon (black asterisks) (B). Informed consent was obtained from the patient.

시도될 수 있다. 연구에 따르면 가비펜틴은 테그레톨 및 트리레프탈보다 삼차신경통에 대한 영향이 적을 수 있지만 부작용 발생률이 낮고, 허용 가능한 부작용이 있는 경우 단독 요법 또는 추가 요법으로 시도할 수 있다[17-19]. 약물 치료가 효과적이지만, 최대 용량의 복용에도 불구하고, 통증 조절이 안되거나, 어지럼증, 무기력, 졸립이나 전해질 불균형 등의 부작용으로 약물 치료를 지속할 수 없을 때는 수술적 치료를 고려해 보아야 한다.

2. 국소 신경 파괴술

1) 신경차단술

부피바카인(0.5% bupivacaine hydrochloride)을 이용하여 환자의 통증 영역에 직접적인 주사를 통해 삼차신경 분지의 마비를 유도하는데, 즉시 효과가 나타나지만 통증 조절 기간은 2일에서 2주 정도로 알려져 있다[20].

2) 알코올 주입술

Han 등[21]은 의하면 초기에 58.9%의 환자에게서 통증

조절이 가능하였고, 39.1%의 환자에게서 통증이 재발하였으며, 통증 재발의 평균 기간은 25개월, 안면 감각 이상증을 포함한 합병증이 11%로 보고하였다.

3) 경피적 고주파 시술

삼차신경절(trigeminal ganglion)에 고주파 에너지를 이용하여 병변을 만들어 통증 경감을 유도하는 시술로, 초기 결과로 통증 조절은 84.6%로 좋은 결과를 보이지만, 장기 추적에서 51.5%의 환자에게서 통증의 재발이 보고되었다[22].

4) 감마나이프 등을 이용한 방사선 수술

삼차신경에 직접 감마선을 조사하여 신경 손상과 미세혈관의 폐색을 유도하여 통증을 조절한다. 시술 후 1년 이내 약 75%의 환자에게서 통증 경감이 보고되었고, 시술 7년 후 약물 복용 환자를 포함하여 약 60% 환자에게서 통증의 경감, 시술 10년 후에도 약 45% 환자에게서 통증이 조절되었고, 24.6%의 환자에게서 통증이 재발하였다[23].

3. 수술적 치료

1) 수술의 장단점

국소신경과파괴술은 알콜이나 고주파 또는 방사선을 사용하여 삼차신경에 손상을 발생시켜 통증에 대한 역치나 반응을 감소시켜주는 간접적 치료법이다. 이러한 치료법은 초기 치료 결과는 좋지만, 삼차신경의 손상으로 인한 안면 감각의 저하로 일상 생활에 불편함을 초래하여 장기 치료 결과가 나이지며, 재발률이 매우 높은 단점이 있다.

수술은 신경-혈관 압박설에 근거하여 통증의 발생 원인인 혈관을 신경과 분리시키는 근치적 방법으로 미세혈관감압술이라 한다. 재수술 환자를 포함한 대규모 연구에서 미세혈관감압술은 초기 치료 결과는 80-96%로 수술 후 평균적으로 38개월 이후에도 85% 환자가 통증이 소실된 상태이며, 수술 5년 후에 72-85% 정도의 환자가 통증 조절이 되고 있다고 보고하였다[24-27]. 장기 추적 결과에서 수술 10년 후에도 68%의 환자가 약물 복용없이 통증 조절이 가능하다고 보고하였다. 대부분의 환자들은 수술 직후 통증이 경감되거나 소실되지만, 20% 내외의 환자들은 통증이 지연성으로 호전되는데, 기간은 보통 1개월 내외이다[28].

수술 방법은 후두하 개두술(suboccipital craniectomy)을 통해 삼차신경과 원인 혈관(offender vessel)이 있는 뇌수조로 진입하며, 조심스럽게 소뇌를 견인하고 지주막을 박리하여 전체 삼차신경의 주행을 확인할 수 있는 수술 시야를 확보하는 것이 중요하다. 원인 혈관과 삼차신경의 접합부가 관찰되면 감압물질을 신경과 혈관 사이에 삽입하여 더 이상의 접촉이 발생하지 않게 만드는데, 이 때에 사용하는 감압물질은 Teflon을 이용하게 되며 이는 인체내에서 심한 이물 반응을 유발하지 않는 안정된 물질로 알려져 있다. 이러한 감압을 통해서 통증 조절의 임상적 효과를 얻을 수 있다 (Figure 2).

Goto와 Inoue [29]는 삼차신경과 접하는 혈관을 신경과 분리시켜야 더 좋은 예후를 가져올 수 있다고 주장하면서, 이를 시행하기 위해 원인 혈관을 이동시켜 수술용 접합제를 이용하여 경막 주위에 고정시키거나 봉합사를 이용하여 경막에 걸어 놓는 수술법을 보고하였다. 그러나 모든 수술 증례에 이러한 치료법을 적용할 수 없고 과도한 혈관 견인으로 인한 뇌경색증과 같은 합병증의 발생 가능성이 있으므로 주의가 필요하다. 더욱 중요한 것은 감압물질을 이용한 감압법이나 원인 혈관을 이동시켜 삼차신경을 분리시키는 수술법 모두 환자의 통증 경감 정도나 임상적 예후에는 차이가 없다는 것이다.

2) 수술 시 예기치 못한 상황들

대부분의 원인 혈관은 동맥으로 알려져 있다. Soni 등[30]은 5-18%에서 정맥이 원인 혈관으로 관찰된다고 하였는데, 정맥이 원인 혈관인 경우 동맥이 원인 혈관인 경우보다 통증 조절 정도가 떨어지며, 재발률이 높은 것으로 보고되고 있다. 따라서 정맥이 원인 혈관인 경우 이를 소작하고 제거하여야 통증 조절률이 높아진다고 주장하지만, 상추체정맥(superior petrosal vein)이 원인 혈관인 경우는 완전 소작할 경우 4.8%에서 정맥 경색이나 뇌부종과 관련된 합병증 발생 가능성이 있으므로, 반드시 보존하여야 한다[31].

영상검사에서 원인 혈관이 명확치 않고 수술 시야에서 확인했을 때도 원인 혈관이 관찰되지 않는 경우에는 미세혈관감압술 이전의 고식적인 방법인 감각 신경 부분 절단술(partial sensory rhizotomy)을 시행할 수 있다. 과거에는 이

런 신경에 대한 해부학적 지식이 부족하여 과도한 절제로 인해 안면 감각 장애 및 각막 궤양, 저작근 위축 등의 합병증이 발생되었으나, 최근에는 많은 해부학적 연구들을 통해 환자의 통증 영역에 대해서만 신경절제술을 시행하게 되어 합병증의 발생 빈도와 정도가 감소하게 되었다. Terrier 등[32]은 부분 신경절단술을 시행한 경우 약 86%의 환자들에게서 통증이 경감되었고, 23%의 환자들이 수술 후 안면 감각저하가 발생했다고 보고했다. Young 등[33]은 상대적으로 감각 장애의 불편함을 67%의 환자에서 발생했다고 보고했는데 이러한 차이는 신경 절제 위치의 차이에 기인한다고 하였다. 뇌교 부위 삼차신경의 주신경부(pars major)의 말단부 복외측 2/3 지점을 절제했을 때 우호적인 결과를 가져올 수 있다고 한다[32].

안면 감각 이상의 발생 가능성으로 신경절단술이 부담스러운 경우 신경박리술을 시행할 수도 있다. 이는 신경 빗질(nerve combing)이라고도 하는데, 미세 탐침으로 삼차신경의 신경다발을 세로로 빗어주며 박리하는 술기로, 신경박리술 이후 91-100%의 환자에서 통증이 소실되었다고 보고하였다[34,35]. 수술 직후 11%의 환자에서 심한 안면 감각 장애가 발생하였지만, 수술 6개월 후 대부분 호전되었고, 수술 5년 후에도 47%의 환자들이 통증이 소실된 상태를 보였다[34].

3) 합병증

수술 술기의 발전과 미세 수술을 위한 현미경의 발달로 합병증의 발생 가능성은 많이 낮아졌으며, 수술과 관련된 가장 심각한 합병증인 사망이나 뇌출혈 등은 0.3-0.6%, 무감각통증(anesthesia dolorosa)이나 수막염 등의 합병증은 0.02-0.4%, 삼차신경장애는 0.6-10.6%로 보고되지만, 대부분 시간이 경과하면 호전되며, 청력 소실은 1.8%에서 발생하였다[27,36].

결론

미세혈관감압술을 포함한 수술적 치료법은 질병의 원인이 되는 신경-혈관 압박을 수술로 해결하는 근치법으로 통증

조절률이 가장 높고, 재발률은 가장 낮은 효과적인 치료법이다. 좋은 치료 결과를 위해서는 임상 증상과 영상 검사를 통한 정확한 진단이 매우 중요하며, 전형성 삼차신경통으로 진단되고, 초기 약물 치료에 반응이 없거나, 부작용으로 약물 치료가 불가능한 경우, 또한 국소 신경파괴술 후 재발한 경우에는 적극적인 미세혈관감압술을 고려해야 한다.

찾아보기말: 삼차신경통; 진단; 치료; 미세혈관수술

ORCID

Chang Kyu Park, <https://orcid.org/0000-0002-5935-8264>

Seung Hoon Lim, <https://orcid.org/0000-0001-7535-8064>

Bong Jin Park, <https://orcid.org/0000-0002-6486-1681>

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Cruccu G. Trigeminal neuralgia. *Continuum (Minneapolis)* 2017;23(2, Selected Topics in Outpatient Neurology):396-420.
2. Edlich RF, Winters KL, Britt L, Long WB 3rd. Trigeminal neuralgia. *J Long Term Eff Med Implants* 2006;16:185-192.
3. Hall GC, Carroll D, Parry D, McQuay HJ. Epidemiology and treatment of neuropathic pain: the UK primary care perspective. *Pain* 2006;122:156-162.
4. Bick SK, Eskandar EN. Surgical treatment of trigeminal neuralgia. *Neurosurg Clin N Am* 2017;28:429-438.
5. Byvaltsev VA, Kalinin AA, Okoneshnikova AK, et al. Analysis of the results of surgical treatment of primary trigeminal neuralgia using laser destruction of the sensitive root in elderly and senile patients. *Adv Gerontol* 2020;33:1122-1129.
6. Park CK, Choi HJ, Lee SH, Rhee BA. Trigeminal neuralgia caused by persistent primitive trigeminal artery. *J Korean Neurosurg Soc* 2014;56:278-280.
7. Barker FG 2nd, Jannetta PJ, Bissonette DJ, Larkins MV, Jho HD. The long-term outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *N Engl J Med* 1996;334:1077-1083.
8. Dandy WE. The treatment of trigeminal neuralgia by the cerebellar route. *Ann Surg* 1932;96:787-795.
9. Gardner WJ, Miklos MV. Response of trigeminal neuralgia to decompression of sensory root; discussion of cause of trigeminal neuralgia. *J Am Med Assoc* 1959;170:1773-1776.
10. Jannetta PJ. Trigeminal neuralgia and hemifacial spasm: etiology and definitive treatment. *Trans Am Neurol Assoc* 1975;100:89-91.
11. Dou NN, Zhong J, Zhou QM, et al. The mechanism of hemifacial spasm: a new understanding of the offending artery. *Neurol Res* 2015;37:184-188.
12. Bendtsen L, Zakrzewska JM, Heinskou TB, et al. Advances in diagnosis, classification, pathophysiology, and management of trigeminal neuralgia. *Lancet Neurol* 2020;19:784-796.
13. Chai W, You C, Zhang W, et al. Diffusion tensor imaging of microstructural alterations in the trigeminal nerve due to neurovascular contact/compression. *Acta Neurochir (Wien)* 2019;161:1407-1413.
14. Leandri M. Therapy of trigeminal neuralgia secondary to multiple sclerosis. *Expert Rev Neurother* 2003;3:661-671.
15. Li CM, Hung PS, Chu PP, Tohyama S, Hodaie M. Trigeminal neuralgia associated with multiple sclerosis: a multimodal assessment of brainstem plaques and response to Gamma Knife radiosurgery. *Mult Scler* 2020;26:1877-1888.
16. Zakrzewska JM. Diagnosis and differential diagnosis of trigeminal neuralgia. *Clin J Pain* 2002;18:14-21.
17. Salama H, Ben-Khayal H, Mohamed MA, et al. Outcome of medical and surgical management in intractable idiopathic trigeminal neuralgia. *Ann Indian Acad Neurol* 2009;12:173-178.
18. Sidebottom A, Maxwell S. The medical and surgical management of trigeminal neuralgia. *J Clin Pharm Ther* 1995;20:31-35.
19. Zakrzewska JM, Patsalos PN. Long-term cohort study comparing medical (oxcarbazepine) and surgical management of intractable trigeminal neuralgia. *Pain* 2002;95:259-266.
20. Seo HJ, Park CK, Choi MK, Ryu J, Park BJ. Clinical outcome of percutaneous trigeminal nerve block in elderly patients in outpatient clinics. *J Korean Neurosurg Soc* 2020;63:814-820.
21. Han KR, Chae YJ, Lee JD, Kim C. Trigeminal nerve block with alcohol for medically intractable classic trigeminal neuralgia: long-term clinical effectiveness on pain. *Int J Med Sci* 2017;14:29-36.
22. Orhurhu V, Khan F, Quispe RC, et al. Use of radiofrequency ablation for the management of facial pain: a systematic review. *Pain Physician* 2020;23:E559-E580.
23. Régis J, Tuleasca C, Resseguier N, et al. Long-term safety and efficacy of Gamma Knife surgery in classical trigeminal neuralgia: a 497-patient historical cohort study. *J Neurosurg* 2016;124:1079-1087.
24. Kang IH, Park BJ, Park CK, Malla HP, Lee SH, Rhee BA. A clinical analysis of secondary surgery in trigeminal neuralgia patients who failed prior treatment. *J Korean Neurosurg Soc* 2016;59:637-642.
25. Oh IH, Choi SK, Park BJ, Kim TS, Rhee BA, Lim YJ. The treatment outcome of elderly patients with idiopathic trigeminal neuralgia: micro-vascular decompression versus gamma knife radiosurgery. *J Korean Neurosurg Soc*

- 2008;44:199-204.
26. Kabatas S, Karasu A, Civelek E, Sabanci AP, Hepgul KT, Teng YD. Microvascular decompression as a surgical management for trigeminal neuralgia: long-term follow-up and review of the literature. *Neurosurg Rev* 2009;32:87-94.
 27. Bendtsen L, Zakrzewska JM, Abbott J, et al. European Academy of Neurology guideline on trigeminal neuralgia. *Eur J Neurol* 2019;26:831-849.
 28. Nanda A, Javalkar V, Zhang S, Ahmed O. Long term efficacy and patient satisfaction of microvascular decompression and gamma knife radiosurgery for trigeminal neuralgia. *J Clin Neurosci* 2015;22:818-822.
 29. Goto Y, Inoue T. Nerve splitting and vascular transposition for trigeminal neuralgia attributed to nerve penetrating trigeminocerebellar artery: 2-dimensional operative video. *Oper Neurosurg (Hagerstown)* 2021;20:E366.
 30. Soni P, Potter T, Soni PP, Estemalik E, Recinos PF, Kshetry VR. Outcomes of microvascular decompression for trigeminal neuralgia with purely venous compression: a systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg* 2020;198:106230.
 31. Liebelt BD, Barber SM, Desai VR, et al. Superior petrosal vein sacrifice during microvascular decompression: perioperative complication rates and comparison with venous preservation. *World Neurosurg* 2017;104:788-794.
 32. Terrier LM, Amelot A, François P, Destrieux C, Zemmoura I, Velut S. Therapeutic failure in trigeminal neuralgia: from a clarification of trigeminal nerve somatotopy to a targeted partial sensory rhizotomy. *World Neurosurg* 2018;117:e138-e145.
 33. Young JN, Wilkins RH. Partial sensory trigeminal rhizotomy at the pons for trigeminal neuralgia. *J Neurosurg* 1993;79:680-687.
 34. Ko AL, Ozpinar A, Lee A, Raslan AM, McCartney S, Burchiel KJ. Long-term efficacy and safety of internal neurolysis for trigeminal neuralgia without neurovascular compression. *J Neurosurg* 2015;122:1048-1057.
 35. Li MW, Jiang XF, Niu C. Efficacy of internal neurolysis for trigeminal neuralgia without vascular compression. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg* 2021;82:364-368.
 36. Yue Y, Zhao ZR, Liu DC, et al. Life-threatening complications after microvascular decompression procedure: Lessons from a consecutive series of 596 patients. *J Clin Neurosci* 2021;86:64-70.

Peer Reviewers' Commentary

이 논문은 삼차신경통의 진단 기준과 함께 수술적 치료의 종류, 역사, 예후 등에 대해 최신 문헌을 잘 정리하여 설명해 주고 있다. 삼차신경통은 통증 발작이 오면 이렇게 아프다가는 죽겠다는 공포감까지 들기도 하고, 약물 치료 중 증상이 많이 호전되어도 통증이 다시 나타날까 두려워 약물을 끊지 못하는 경우가 있을 만큼 통증의 정도가 심하다. 일차 치료인 약물 치료로 대부분 큰 증상 완화를 경험한다. 그러나, 상당 부분에서는 약물 치료 실패를 경험하는데, 시간이 지남에 따라 약효가 떨어지는 것, 약물 부작용으로 약물 순응도가 떨어지는 것 등을 이유로 들 수 있다. 이때 시도해 볼 수 있는 가장 좋은 치료 방법이 수술적 치료로 특히 미세혈관감압술이 효과적이다. 이 논문은 얼굴 통증을 호소하는 환자를 진료하는 의료 현장에 좋은 정보를 제공할 것으로 판단한다.

[정리: 편집위원회]