

삼차신경통에서 삼차원 T2-강조 용적등방성 터보스핀에코 획득연쇄로 확인한 신경혈관압박

전승호^a 김홍진^a 강미경^a 황승배^{b,c} 강현구^{a,c} 신병수^{a,c}

전북대학교 의과대학 신경과학교실^a, 영상의학과교실^b, 전북대학교병원 의생명연구원^c

Neurovascular Compression Confirmed by 3D T2-Weighted Volume Isotropic Turbo Spin-Echo Acquisition Sequence in Trigeminal Neuralgia

Seung-Ho Jeon, MD^a, Hong-Jin Kim, MD^a, Mi-Kyoung Kang, MD^a, Seung-Bae Hwang, MD^{b,c}, Hyun Goo Kang, MD^{a,c}, Byoung-Soo Shin, MD^{a,c}

*Departments of Neurology^a and Radiology^b, Chonbuk National University Medical School, Jeonju, Korea
Biomedical Research Institute, Chonbuk National University Hospital, Jeonju, Korea^c*

J Korean Neurol Assoc 37(3):295-297, 2019

Key Words: Trigeminal neuralgia, Neurovascular compression, Three-dimensional magnetic resonance imaging

삼차신경통은 반얼굴연축과 함께 뇌신경의 과활동기능장애증후군(hyperactive dysfunction syndrome)의 가장 대표적인 질환이다.¹ 얼굴의 삼차신경 분지 영역에 발생하는 반복되는 극심하고 찌르는 듯한 통증을 특징으로 하며, 통증은 주로 수초간 지속되며 수차례 반복하여 발생한다. 주로 음식을 씹거나 세수하는 것과 같은 무해한 자극으로 유발된다.² 삼차신경통을 일으키는 원인은 다양하며 가장 흔한 원인인 신경혈관압박을 영상으로 확인한 경우는 드물다. 본 저자들은 고해상도 삼차원 뇌 자기공명영상(3D magnetic resonance image, 3D MR)으로 삼차신경과 혈관의 직접적인 접촉을 확인하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례

57세 건강한 남자가 내원 6주 전부터 발생한 날카롭고 전기가 통하는 듯한 통증이 좌측 이마부터 뺨과 턱에 발생하여 내원하였다.

다. 처음에는 빠르고 저릿한 느낌이 있었는데 통증으로 진행하였다. 통증은 약 2-3분 정도 지속되다가 소실되는 것이 하루에도 수차례 반복되었다. 유발 요인은 없었으며, 동반된 자율신경증상 및 피부 병변은 없었다.

내원 당시 신경학적검사에서 좌측 V3 피부분절에 경도의 감각저하가 있었으나, 삼차신경의 운동기능은 정상이었고 근위축도 없었다. 안진, 안구운동장애와 운동실조와 같은 이상도 없었고, 그외의 운동과 감각기능 역시 모두 정상이었다. 특별한 과거력은 없었으며 음주력, 흡연력도 없었고, 복용하고 있는 약물도 없었다.

증상 발생 2달 후 뇌 자기공명영상의 고해상도 3D MR T2-강조 영상에서 좌측 삼차신경과 상소뇌동맥의 접촉이 있으며, 접촉 위치는 신경뿌리진입/출구영역(root entry/exit zone)에서 약 2 mm 가량 떨어진 아래쪽 가장자리에서 보였다(Fig.). 이러한 임상증상을 바탕으로 삼차신경통을 진단하였고 그 원인이 신경혈관압박으로 인한 것으로 확인하여 카르바마제핀 하루 400 mg을 투약하였다. 이후 환자의 증상은 완전히 소실되었다.

고찰

과활동기능장애증후군의 병태생리는 논란이 있으나, 가장 잘 알려진 원인으로는 신경뿌리진입/출구영역에서의 부분적인 혈관압박이다.³ 삼차신경통은 다발경화증의 잘 알려진 합병증이기도 하

Received September 11, 2018 Revised April 2, 2019

Accepted April 2, 2019

Address for correspondence: Byoung-Soo Shin, MD
Department of Neurology, Chonbuk National University Medical School, 20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 54907, Korea
Tel: +82-63-250-1896 Fax: +82-63-251-9363
E-mail: sbsoo@jbnu.ac.kr

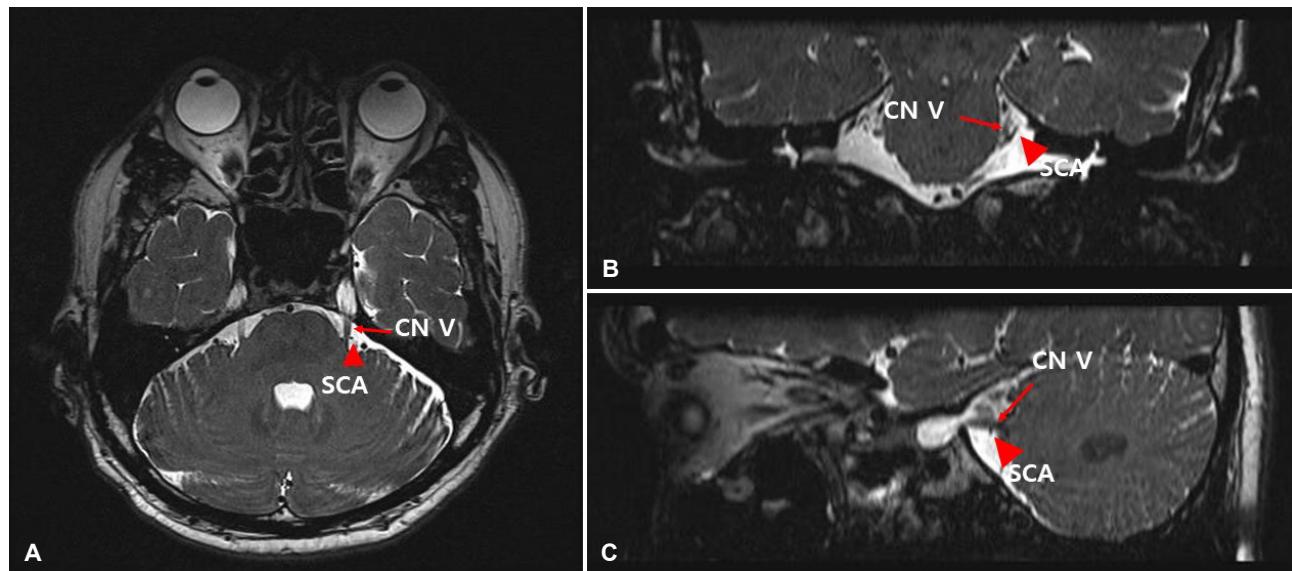


Figure. Neurovascular compression by SCA (arrowheads) is observed 2 mm from the root exit zone of the trigeminal nerve in 3D T2-seigted volume isotropic turbo spin-echo acquisition sequence image. (A, B) In the axial and coronal view, there is a point contact on the inferior surface of the trigeminal nerve. (C) In the sagittal view, the indentation of the trigeminal nerve due to contact with the SCA is seen. CN V; cranial nerve, SCA; superior cerebellar artery.

지만 탈수초성질환이 있는 환자들에 있어서도 신경혈관압박은 삼차신경통의 가장 흔한 원인이기도 한다.⁴ 그 외에도 뇌수막종을 비롯한 종양들에 의한 압박이 원인이 되기도 하며, 골종(osteoma)과 같은 뼈 성분이 압박의 원인이 되기도 한다.⁴

뇌신경의 중추신경과 말초신경 사이에 이행 부위가 있으며, 중추신경에는 희소돌기아교세포(oligodendrocyte)에 의하여 수초화되어 있고, 말초신경에는 슈반세포(Schwann cell)에 의하여 수초화되어 있는 경계 부위이다. 이곳은 해부학적·생리학적으로 가장 민감한 부분이어서 이 부분의 손상이 과활동기능장애증후군의 병태생리로 가장 많이 알려져 있다.³ 하지만 아직까지의 연구는 카데바를 통한 병리조직의 확인 또는 수많은 미세혈관감압술의 수술 현장에서 수초 손상 확인과 감압수술 후 증상 호전과 같은 증례 연구가 주를 이루고 있다.³

뇌 자기공명영상은 삼차신경통이 종양 또는 다발경화증과 같은 원인으로 발생한 것인지의 여부를 판별하는데 매우 중요한 진단 도구이다. 뇌 자기공명영상에서 뚜렷한 원인이 밝혀지지 않은 경우 특발성 삼차신경통으로 분류되며, 신경혈관압박에 의한 것으로 추정하게 된다.² 자기공명영상기술의 발달로 조영증강-자기공명혈관조영을 통한 신경혈관압박을 확인하는 시도가 있었으며, 수술 전 검사로 조영증강-자기공명혈관조영을 촬영 후 수술 소견과 비교한 결과에서 민감도 90.5%, 특이도 100%를 보인 연구도 있었다.⁵ 하지만 증상이 있는 환자에서 조영증강-자기공명혈관조영 영

상에서 혈관압박에 의한 신경 변성이 항상 확인되는 것은 아니었으며, 증상은 있으나 영상은 정상인 환자에서 미세혈관감압술을 하였을 때 증상의 호전을 보이는 경우가 보고되었다.⁶

삼차원 T2-강조 용적등방성 터보스핀에코 획득연쇄(3D T2-weighted volume isotropic turbo spin-echo acquisition sequence)는 얇은 단면 영상을 얻을 수 있는 자기공명영상 기법이다. 이 기법을 활용하면 단면 간극이 없는 영상을 촬영할 수 있으며 다중 평면 재구성 영상(multiplanar image reformation)을 제공받을 수 있다.⁷ 재구성 영상에서 혈관과 신경의 주행 및 서로의 위치 관계를 확인하여 직접적인 접촉 유무 및 신경의 위축과 같은 이차적인 변성이 있는지 확인할 수 있다.⁵ 정형외과 영역에서 무릎이나 발목 등의 얇은 인대에 대한 평가 방법으로 활용하고 있으나, 아직까지 저자들이 찾아본 바로는 국내에서 삼차원 T2-강조 용적등방성 터보스핀에코 획득연쇄 영상으로 뇌신경에서 신경혈관압박을 확인 한 증례는 보고된 바가 없었다. 본 증례는 임상적으로 삼차신경 부위의 감각이상을 보였으나 뇌 자기공명영상에서는 뇌병변 없이 객관적으로 삼차원 T2-강조 용적등방성 터보스핀에코 획득연쇄 영상에서 삼차신경과 혈관의 직접적인 접촉이 확인되었고, 접촉 부위의 신경 변성을 확인할 수 있었다.

두개강 내 공간은 얇은 연부조직들의 복잡한 주행으로 전통적인 자기공명영상으로는 세밀한 구분이 어렵다.⁷ 하지만 본 증례에서와 같이 삼차원 T2-강조 용적등방성 터보스핀에코 획득연쇄 영상

에서는 뇌신경이나 혈관과 같은 얇은 연부조직의 주행을 확인할 수 있으며, 서로의 위치 관계 역시 확인할 수 있다. 이러한 영상 기법은 삼차신경통 이외에도 반얼굴연축과 같은 과활동기능장애 증후군의 원인이 신경혈관압박임을 비침습적으로 확인하는데 중요한 정보를 줄 것으로 생각되고, 이에 따른 적절한 치료 방향을 조기에 수립하는데 활용할 수 있을 것으로 저자들은 생각한다.

REFERENCES

1. Jannetta PJ. Observations on the etiology of trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, acoustic nerve dysfunction and glossopharyngeal neuralgia. Definitive microsurgical treatment and results in 117 patients. *Neurochirurgia (Stuttg)* 1977;20:145-154.
2. Love S, Coakham HB. Trigeminal neuralgia: pathology and pathogenesis. *Brain* 2001;124:2347-2360.
3. Guclu B, Sindou M, Meyronet D, Streichenberger N, Simon E, Mertens P. Cranial nerve vascular compression syndromes of the trigeminal, fa-
- cial and vago-glossopharyngeal nerves: comparative anatomical study of the central myelin portion and transitional zone; correlations with incidences of corresponding hyperactive dysfunctional syndromes. *Acta Neurochir (Wien)* 2011;153:2365-2375.
4. Broggi G, Ferroli P, Franzini A, Servello D, Dones I. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia: comments on a series of 250 cases, including 10 patients with multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:59-64.
5. Patel NK, Aquilina K, Clarke Y, Renowden SA, Coakham HB. How accurate is magnetic resonance angiography in predicting neurovascular compression in patients with trigeminal neuralgia? A prospective, single-blinded comparative study. *Br J Neurosurg* 2003;17:60-64.
6. Boecker-Schwarz H, Bruehl K, Kessel G, Guenthner M, Perneczky A, Stoeter P. Sensitivity and specificity of MRA in the diagnosis of neurovascular compression in patients with trigeminal neuralgia. *Neuroradiology* 1998;40:88-95.
7. Lorenzoni J, David P, Levivier M. Patterns of neurovascular compression in patients with classic trigeminal neuralgia: a high-resolution MRI-based study. *Eur J Radiol* 2012;81:1851-1857.