臨床体験レポート

片頭痛に対する後頭部C2末梢神経野鍼通電療法 －天候の変化による発作の誘発が軽減された一症例－

吉川 一樹¹⁾、鮎澤 聡^{1,2)}、福島 正也^{1,2)}、櫻庭 陽¹⁾、石山すみれ³⁾

1) 筑波技術大学 保健科学部 附属東西医学統合医療センター

2) 筑波技術大学 保健科学部 保健学科 鍼灸学専攻

3) 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 疾患制御医学専攻

要 旨

【目的】片頭痛に対し、後頭部C2末梢神経野鍼通電療法を行い、頭痛頻度と服薬回数の減少および生活支障度の改善がみられた症例を報告する。

【症例】60代女性。主訴は頭痛。〔現病歴〕X-41年、幼少期から続く頭痛が悪化し始めた。X-15年頃から市販薬が無効となり、近医脳神経外科で片頭痛および薬物乱用頭痛と診断された。服薬により薬物乱用頭痛は寛解し、従来からの頭痛も改善した。X-1年8月に新たに仕事を始めてから、頭痛頻度と服薬回数が増加傾向にあるため、X年5月に鍼治療を開始した。直近の頭痛頻度は8回／月程度で、その都度服薬していた。〔自覚症状〕拍動性の痛みが主に前頭部、後頭部に出現し、悪心・嘔吐、光・音過敏を伴うこともある。主な誘因は、天候の変化である。〔家族歴〕実父、母方の祖母、実兄弟に頭痛歴あり。〔診断〕片頭痛。〔評価〕頭痛ダイアリー（頭痛頻度、服薬回数）、日本語版 Headache Impact Test (HIT-6)。

【治療】後頭部C2末梢神経野鍼通電療法を週1回から月1回の頻度で実施した。

【結果】頭痛頻度は、治療開始前が8回／月、治療12週後が6回／月、24週後が8回／月、36週後が3回／月、48週後が1回／月、54週後が4回／月であった。服薬回数は、治療開始前が8回／月、治療12週後が2回／月、24週後が6回／月、36週後が3回／月、48週後が1回／月、54週後が4回／月であった。HIT-6は初診時が68点、54週後が57点であった。台風などの天候の変化による一過性の増悪が認められたものの、頭痛頻度および服薬回数が満足いく状態まで改善したため、18診（54週後）で治療を終了した。

【考察】本症例では主誘因である天候の変化による頭痛発作の誘発が軽減されたことが特徴であり、後頭部C2末梢神経野鍼通電療法による三叉神経脊髄路核の感作の抑制が関連している可能性がある。

キーワード：鍼、頭痛、C2末梢神経野鍼通電療法、低周波鍼通電療法、天候

連絡著者：鮎澤 聡 〒305-8521 茨城県つくば市春日4-12-7 筑波技術大学 保健科学部

Corresponding Author; Ayuzawa Satoshi. Faculty of Health Sciences, Tsukuba University of Technology, 4-12-7 Kasuga, Tsukuba, Ibaraki 305-8521, Japan.

受付日：2019年3月11日 受理日：2019年7月20日

I. 緒 言

片頭痛は、日常生活に支障をきたす一次性頭痛の1つである。日本での有病率は8.4%（前兆のある片頭痛2.6%、前兆のない片頭痛5.8%）と比較的高く、74%の患者が日常生活に支障をきたしているなど^{1,2)}、社会経済および個人への影響が大きい疾患であることが示されている³⁾。

現在片頭痛の発症に関して、三叉神経血管説が提唱されている^{4,5)}。三叉神経血管説とは、なんらかの刺激により三叉神経末端から血管作動性物質が放出され、硬膜や脳表血管の拡張とともに神経原性炎症が惹起され頭痛が生じ、さらに三叉神経末端の興奮が三叉神経核から脳幹、より上位の疼痛処理系へと伝達されるメカニズムを説明したものである。その際に、脳幹内で自律神経系の核との線維連絡により随伴症状が出現する。

片頭痛は、主に「前兆のない片頭痛」と「前兆のある片頭痛」に分類される³⁾。頭痛発作は、片側性、拍動性の頭痛で、中等度から重度の強さであり、日常的な動作により頭痛が増悪することが特徴的で、随伴症状として悪心や光・音過敏を伴う³⁾。前兆は、片頭痛発作の頭痛が始まる直前または同時期に起こる完全可逆性の局在神経症状で、「前兆のある片頭痛」患者の90%以上に視覚性前兆が認められ、閃輝暗点として現われる場合が多い^{1,3)}。

片頭痛急性期の治療は、薬物療法が中心で、中等度～重度の頭痛、または軽度～中等度の頭痛でも過去に非ステロイド性消炎鎮痛薬（NSAIDs）の効果がなかった場合にはトリプタンが推奨されている²⁾。しかし、トリプタンは薬価が高く、トリプタン無反応例の報告もある⁶⁾。

このような薬物療法を適用しにくい患者に対し、治療オプションとして非薬物療法が選択される。Ishiyamaら⁷⁾は片頭痛などの一次性頭痛に対して後頭部C2末梢神経野鍼通電療法（C2 peripheral nerve field stimulation using electroacupuncture: 以下、EA-C2-PNfS）を行い、鎮痛や服薬回数の減少を報告している。

今回、片頭痛に対しEA-C2-PNfSを行い、頭痛頻度と服薬回数の減少および頭痛による生活支障度の改善がみられた1症例を報告する。特に本症

例は、頭痛発作の主な誘因が天候の変化であり、それに伴う頭痛発作の誘発が治療により軽減されたという特徴があったため、EA-C2-PNfSの作用機序と合わせて考察する。

II. 症 例

本報告にあたり、個人情報取り扱いには十分配慮し、口頭および文書による事前説明の後、患者本人から公表に関する同意を書面により得た。

患者は60歳代、女性。

主訴：頭痛

現病歴：幼少期から拍動性の頭痛と嘔吐があり市販薬を使用していたが、X-41年頃から増悪傾向にあった。X-15年、市販薬が無効になったため、近医脳神経外科を受診した。片頭痛および薬物乱用頭痛と診断され、抗てんかん薬（予防薬）および頓服薬（エレクトリプタン臭化水素酸塩（レルパックス20mg：片頭痛薬）とナプロキセン（ナイキサン100mg：鎮痛薬）を処方された。服薬開始後1ヶ月程度で薬物乱用頭痛は寛解し、それ以降は予防薬の服用はない。その後も頓服は著効していた。X-1年8月、新たに仕事を始めてから頭痛頻度および服薬回数が増加した。X年5月、頭痛改善のため、鍼治療を開始した。

既往歴：高血圧、慢性鼻炎、前庭神経炎、副鼻腔炎等。

家族歴：実父・母方の祖母・実兄弟が片頭痛もしくは群発頭痛。

併用薬物：エレクトリプタン臭化水素酸塩（レルパックス20mg：片頭痛薬）、ナプロキセン（ナイキサン100mg：鎮痛薬）、メトクロプラミド（プリンペラン5mg：制吐薬）、ジフェニドール塩酸塩（セファドール25mg：抗めまい薬）、アムロジピンベシル酸塩（ノルバスク25mg：降圧剤）、カンデサルタンシレキセチル（プロプレス4mg：降圧剤）、ラベプラゾールナトリウム（パリエット10mg：胃酸分泌抑制薬）、葛根湯加川芎辛夷（ツムラ②：慢性鼻炎用）、半夏瀉心湯（ツムラ④：胃腸症状用）。

現症

身長：155cm、体重：59kg、BMI：24.4kg/m²。

症状の部位：前頭部・後頭部・側頭部・頭頂部。

片側と両側の場合がある。

症状の性状：ズキズキする拍動性の痛み。

症状の程度：頭痛出現時、日常生活に支障がでる。

予兆：肩こり（天候の変化で出現）、鼻づまり、生あくび、頭がボーとする。

随伴症状：悪心・嘔吐、光・音過敏。

誘発因子：主に天候の変化、気温差（季節の変わり目）。その他に、疲労、寝不足、ストレス、風邪、人ごみ、におい（空気の悪い所）、騒音、湿気、光化学スモッグ、以前は月経。

身体所見：頭痛間欠時ににおいて、感覚検査・筋力検査・腱反射に異常なし。触察では、両側の側頭筋、斜角筋、僧帽筋に軽度の圧痛が認められた。

病態、治療および評価

片頭痛の治療として、EA-C2-PNfsを行った。EA-C2-PNfsは、Ishiyamaら⁷⁾の報告に準じ、両側後頭部皮下のC2領域で、正中線から耳尖を結ぶ直線の中点（脳空穴付近）とその中点と正中線の

中点（玉枕穴付近）に、40mm・18号・ステンレス鍼（セイリン社製ディスポーザブル鍼）を横刺で頭側に向けて15mm程度刺入し、鍼電極低周波治療器（全医療社製オームパルサーLFP-7000）を用いて、不快な感覚を生じない程度の強さで、50Hzの間欠波を10分間通電した。治療は、初診から1ヶ月は週1回、以降は2週間に1回から1ヶ月に1回の頻度で治療を行った。

評価は、頭痛ダイアリーによる頭痛頻度および服薬回数（エレトリプタン、ナプロキセン）と、頭痛による生活支障度を36～78点で評価する日本語版Headache Impact Test（以下、HIT-6⁸⁾）を用いた。なお、エレトリプタンおよびナプロキセンは、同時に1錠／回ずつ服薬している。

III. 結 果

頭痛頻度、服薬回数およびHIT-6は、台風接近による治療24週後付近での一過性の増悪などが認められたものの、全体として減少した（図1）。また、患者からは「鍼治療開始前は天候の変化の影響で3～5日間連続服薬することもあったが、鍼治

図1 4週毎の頭痛頻度、服薬回数、HIT-6の経過

後頭部C2末梢神経野鍼通電療法により、頭痛頻度の減少、服薬回数の減少およびHIT-6の改善が認められた。なお、治療54週後の頭痛頻度および服薬回数のみ、53・54週（2週分）のデータとなっている。

療開始後はそのような状態にならずに済んでいる」といった天候の変化に伴う頭痛の改善が顕著であったことが聴取された。

主訴である頭痛頻度および服薬回数が満足のいく状態にまで改善したことから、18診（治療54週後）で治療を終了した。なお、EA-C2-PNfSに伴う有害事象は認められなかった。

IV. 考 察

片頭痛患者に対してEA-C2-PNfSを行い、HIT-6は、初診時68点から治療54週後57点への改善が認められた。HIT-6は、60点以上は生活支障度が重度、50点以上は中等度とされており¹⁾、本症例では重度から中等度への改善がみられた。Ishiyamaら⁷⁾は、前兆のない片頭痛患者27名に対しEA-C2-PNfSを行い、HIT-6の平均63.7点から57.7点への有意な減少を報告しており、本症例においても同程度の改善が認められた。また、頭痛頻度および服薬回数は、治療開始前はいずれも8回/月であったが、治療54週後にはいずれも4回/月への改善が認められた。

慢性頭痛の診療ガイドライン¹⁾において、片頭痛の発作予防に対する鍼治療は推奨グレードBに挙げられている。Cochrane Reviewにおいては、反復性片頭痛に対する鍼治療は予防薬による治療よりも副作用が少なく、予防薬よりも頭痛頻度を有意に減少させたと報告されている⁹⁾。

これまでの頭痛に対する鍼治療の報告では、主に頸肩部の筋や四肢末梢の経穴を治療対象としていることが多いが、今回行ったEA-C2-PNfSは、後頭部のC2領域への皮下通電刺激のみを行う治療法である。Ishiyamaら⁷⁾は、EA-C2-PNfSの作用機序として、C2脊髄神経枝を介し、三叉神経脊髄路核から視床やさらに上位の疼痛関連領域の感作に対し、抑制的に作用した可能性を指摘している。皮下の鍼通電は、皮膚表面のA δ 線維やC線維の刺激を避け、主にA β 線維終末を弱電流で刺激することが可能であり、上記の効果をj得るのに有利と考えられる。

本症例の治療経過において、頭痛の誘発因子として“天候の変化”が患者から頻繁に聴取された。昔から“天候と痛みには関係がある”と言われて

きており、その関係についての疫学的な研究が行われている。Inoueら¹⁰⁾は、成人を対象にした大規模調査では、体のどこかに3か月以上続く慢性の痛みを持つ人は全体の39.3%であり、そのうち、これから天候が悪くなる時や悪天候（雨、雪、暴風雨、台風）で痛みが悪化すると回答した人は約25%であったと報告している。片頭痛においても天候の変化で頻度や症状が悪化することはよく知られており、Princeら¹¹⁾は片頭痛患者の50.6%が天候の変化の影響を受けやすいという報告をし、Okumaら¹²⁾は片頭痛患者の75.0%が標準気圧1013 hPaから6~10hPaの気圧低下時に最も片頭痛が誘発されたと報告している。本症例においても、天候の変化に伴って頭痛が頻回に誘発されていた。治療経過中には台風が接近した時期に、患者から「鍼治療を受けていなければ、今月の頭痛の頻度は倍になっていたと思う。」と聴取されているなど、本症例ではEA-C2-PNfSにより天候の変化を誘因とした片頭痛の改善が得られたと考える。天候の変化による頭痛の誘発・増悪の機序は明らかではないが、低気圧下において角膜からの入力を受ける三叉神経脊髄路核の神経細胞の活動性が上昇することが動物実験で報告されており、天候の変化による頭痛の誘発との関連が指摘されている¹³⁾。EA-C2-PNfSは三叉神経脊髄路核の感作を抑制し、天候の変化による発作の誘発が軽減された可能性がある。

V. 結 語

片頭痛に対し、EA-C2-PNfSを行い、頭痛頻度と服薬回数の減少および頭痛による生活支障度の改善が認められた症例を報告した。特に天候の変化による頭痛発作の誘発が軽減されたことが特徴であったが、EA-C2-PNfSの作用機序とも関連がある可能性があり、貴重な症例であると考え報告した。

文 献

- 1) 日本神経学会・日本頭痛学会監修. 慢性頭痛の診療ガイドライン2013. 医学書院. 2013. 1-343.
- 2) Sakai F, Igarashi H. Prevalence of migraine in

- Japan: a nationwide survey. *Cephalalgia*. 1997; 17(1): 15-22.
- 3) 日本頭痛学会・国際頭痛分類委員会 訳. 国際頭痛分類第3 版beta 版. 医学書院. 2014. 1-205.
- 4) Moskowitz MA. The neurobiology of vascular head pain. *Ann Neurol*. 1984; 16(2): 157-68.
- 5) 濱田潤一. 片頭痛の病態生理 -generatorを中心に-. *臨床神経学*. 2008; 48(11): 857-60.
- 6) 大塚紀子, 坂井文彦, 飯ヶ谷美峰, 五十嵐久佳, 白鷹増男. トリプタンによる片頭痛支障度・QOL 改善評価 -MIDAS・HIT-6 スコアを用いて-. *北里医学*. 2003; 33(2): 149-57.
- 7) Ishiyama S, Shibata Y, Ayuzawa S, Matsushita A, Matsumura A. Clinical Effect of C2 Peripheral Nerve Field Stimulation Using Electroacupuncture for Primary Headache. *Neuromodulation*. 2018 Mar 22. doi:10.1111/ner.12772. [Epub ahead of print].
- 8) 坂井文彦, 福内靖男, 岩田誠, 濱田潤一, 五十嵐久佳, 清水俊彦, 他. 日本語版Headache Impact Test (HIT-6) の信頼性の検討. *臨床医薬*. 2004; 20(10): 1045-54.
- 9) Linde K, Allais G, Brinkhaus B, Fei Y, Mehring M, Vertosick EA, et al. Acupuncture for the prevention of episodic migraine. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jun 28; (6): CD001218.
- 10) Inoue S, Kobayashi F, Nishihara M, Arai YC, Ikemoto T, Kawai T, et al. Chronic Pain in the Japanese Community. Prevalence, Characteristics and Impact on Quality of Life. *PloS One*. 2015; 10(6): e0129262. doi:10.1371/journal.pone.0129262. eCollection 2015.
- 11) Prince PB, Rapoport AM, Sheftell FD, Tepper SJ, Bigal ME. The Effect of Weather on Headache. *Headache*. 2004; 44(6): 596-602.
- 12) Okuma H, Okuma Y, Kitagawa Y. Examination of fluctuations in atmospheric pressure related to migraine. *Springerplus*. 2015;4:790. Published online 2015 Dec 18. doi:10.1186/s40064-015-1592-4.
- 13) Messlinger K, Funakubo M, Sato J. Increase in Neuronal Activity in Rat Spinal Trigeminal Nucleus Following Changes in Barometric Pressure-Relevance for Weather-Associated Headaches? *Headache*. 2010; 50: 1449-63.

Clinical Report

Effects of C2 Peripheral Nerve Field Stimulation Using Electroacupuncture for Migraine - A Case Report of Improvement in Migraine Triggered by Weather Changes. -

YOSHIKAWA Kazuki¹⁾, AYUZAWA Satoshi^{1,2)}, FUKUSHIMA Masaya^{1,2)},
SAKURABA Hinata¹⁾, ISHIYAMA Sumire³⁾

- 1) Center for Integrative Medicine, Tsukuba University of Technology
- 2) Course of Acupuncture and Moxibustion, Faculty of Health Sciences, Tsukuba University of Technology
- 3) Doctoral Program in Clinical Sciences, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

Abstract

[Objective] To report reduction in frequency of headaches and use of medication and improvements in quality of daily life via C2 peripheral nerve field stimulation using electroacupuncture (EA-C2-PNfS) in a patient with migraines triggered by weather changes.

[Case] A woman in her 60s complaining of headache.

[Clinical History] Her headaches began to worsen in X-41 years. The OTC drug became ineffective from around X-15 years, and subject was diagnosed with migraine and overuse of headache medication by a neurosurgeon. Her headache was alleviated by the appropriate medications. She began a new job from August, X-1 year and headaches and over-medication increased in frequency. The acupuncture treatment was started in May, X year. The frequency of headaches was 8 times mo (month).

[Subjective Symptoms] Throbbing pain occurred mainly in the frontal and occipital regions, often accompanied by nausea, vomiting, and optic/auditory hyperesthesia. The main trigger was weather changes.

[Family History] Father, maternal grandmother and brothers have a history of headaches.

[Diagnosis] Migraine.

[Evaluation] Headache Diary (frequency of headache and medication), Headache Impact Test (HIT-6) (Quality of daily life).

[Treatment] EA-C2-PNfS was performed once a week. Interval of the treatment was adjusted depending on the patient's condition.

[Results] Though weather- related transient aggravations were occasionally observed, the frequencies of the headache and use of medication gradually decreased; The frequency of the headache was 8 times/mo at the start of the treatment, 6 times/mo after 12 weeks, 8 times/mo after 24 weeks, 3 times/mo after 36 weeks, once a mo after 48 weeks, 4 times mo after 54 weeks. The frequency of medication was 8 times/mo at the start of the treatment, 2 times/mo after 12 weeks, 6 times/mo after 24 weeks, 3 times mo after 36 weeks, once a mo after 48 weeks, 4 times/mo after 54 weeks. The score of HIT-6 also improved from 68 to 57. The treatment was concluded with patient satisfaction.

[Discussion] In this case, migraine triggered by weather changes was remarkably alleviated. Recently an activation of the spinal trigeminal nucleus was implicated in the pathology of weather-associated headaches. EA-C2-PNfS may inhibit the abnormal activity of spinal trigeminal nucleus.

Zen Nihon Shinkyu Gakkai Zasshi (*Journal of the Japan Society of Acupuncture and Moxibustion: JJSAM*). 2019; 69(3): 204-209. Received 11 Mar, 2019 Accepted 20 Jul, 2019

Key words: Acupuncture, Headache, C2 Peripheral Nerve Field Stimulation, Electroacupuncture, Weather changes