臨 床

耳硬化症の人工内耳症例に生じた顔面痙攣

平海 晴一¹⁾・高橋 晴雄²⁾・内藤 泰²⁾・三浦 誠³⁾

Facial Nerve Stimulation after Cochlear Implantation in a Patient with Otosclerosis

Harukazu Hiraumi

(Amagasaki Prefectural Hospital)

Haruo Takahashi and Yasushi Naito

(Kyoto University)

Makoto Miura

(Hamamatsu Rosai Hospital)

A 57-year-old woman with otosclerosis suffered from facial nerve stimulation after 3 years of successful use of a cochlear implant. Lateral X-rays revealed that all electrodes were placed in the proper position in the cochlea, with electrode arrays that were supposed to stimulate the facial nerve located in the posterosuperior portion of the basal turn. The cause of the facial spasm was attributed to otosclerosis and an osteolytic change in the otic capsule between the responsible electrode arrays and the labyrinthine portion of the facial nerve.

With deprogramming of these electrodes, the facial nerve stimulation was eliminated without impairment of vowel discrimination.

Key words : facial nerve stimulation, cochlear implant, otosclerosis

はじめに

人工内耳埋め込み術後の合併症の1つとしての音刺激による顔面痙攣は、1988年のCohenら¹⁾の報告が最初であり、その後いくつかの報告が認められるが^{2)~4)}、Muckleら²⁾は耳硬化症の患者で人工内耳埋め込み術後に高率に顔面痙攣が生じると報告した。

われわれは耳硬化症を伴う患者に人工内耳埋め込み術を施行して3年後に、音刺激に反応して顔面痙攣をきたした1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：57歳，女性。

主訴：両側高度難聴。

既往歴，家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：45歳頃より徐々に聴力低下を自覚し，50歳頃に両側聾となる。その後，人工内耳埋め込み術を希望して当科を受診した。

検査所見：純音聴力検査では気導，骨導とも両側スケールアウトで，ABRでも反応は認められなかった。補聴器装用によっても音感を得られなかった。CT，

1) 兵庫県立尼崎病院耳鼻咽喉科

2) 京都大学大学院医学研究科 感覚運動系病態学講座 聴覚・言語病態学領域

3) 浜松労災病院耳鼻咽喉科

MRI で内耳道に異常を認めず蝸牛内にも電極を挿入する十分な空間を認めた. CT で両側の前庭窓の前方に骨吸収像を認め⁵⁾, 耳硬化症の存在を疑わせたが, ダブルリングサインなどの広範な蝸牛病変は認められず感音性難聴の原因とは断定できなかった. 54歳で左耳にコクレア社製22チャンネル人工内耳埋め込み術を施行した. 術中左耳の正円窓は狭小化していたが, アクティブ電極は全て蝸牛内に挿入された. 顔面神経は乳突部で一部露出しているのみであった.

術後経過: 術後バイポーラー+1でマッピングし, 母音弁別能55%, スピーチトラッキングテスト7.2文節/分(ともに読唇なし)と通常の経過をたどっていたが, 術後3年頃より音に反応して左顔面痙攣が生じるようになった. 責任電極は18番の電極であることがわかったので, この電極を使用しないマッピングの変更により顔面痙攣は治まったが, 約1週間後より再び顔面痙攣が生じ, 18番に加えて19番の電極で顔面痙攣が生じていることがわかった.

ステンパース耳X線(図1)では, 電極の位置は顔面痙攣発症前と変化なく, 電極の逸脱等はなかった. 顔面神経の刺激症状をきたした18番, 19番の電極は蝸牛基底回転の後上方部に位置していることがわかった. 側頭骨ターゲットCT(図2)では蝸牛内の当該電極と顔面神経迷路部が非常に近接した像が得られた.

図2 顔面痙攣発症後の側頭骨ターゲットCT(冠状断)
蝸牛内の電極(矢印)と顔面神経迷路部(矢頭)は, 非常に近接している.

その後17番, 20番の電極でも顔面痙攣が生じたため, これらの電極を使用しないようにマッピングを変更し顔面痙攣を防いだ. その後顔面痙攣の進行は認められない. 顔面痙攣を生ずる電極を他の部分に割り振るマッピングの変更により, 母音弁別能は55%, スピーチトラッキングテストは8文節/分(ともに読唇なし)であり, 共に悪化は認められていない.

A

B

図1 顔面痙攣発症前(A)と顔面痙攣発症後(B)のステンパース耳X線像
電極の位置に変化は認められず, 18番の電極(矢印)は蝸牛の後上方に位置している.

考 察

人工内耳埋め込み術後に生じる顔面痙攣は、蝸牛外の電極による顔面神経乳突部の刺激によるものと、蝸牛内の電極による顔面神経迷路部の刺激によるものがある³⁾。蝸牛外電極による顔面神経乳突部の刺激の場合は、電極を蝸牛内に深く挿入することで予防できる³⁾。一方、蝸牛内電極による顔面神経刺激に関しては、図3の側頭骨標本に示すように正常人においても顔面神経迷路部が蝸牛基底回転の後上方と極めて近接しているため、その部分で電極が顔面神経を刺激する可能性がある⁶⁾。本例では蝸牛内の電極が顔面神経迷路部を刺激したと考えられる。

人工内耳術後の顔面痙攣に関し、Muckle ら²⁾はその4例中3例(75%)、Weber ら⁴⁾は17例中11例(65%)に耳硬化症を認めたと報告している。Muckle ら²⁾は、これらの全例で蝸牛基底回転後上方に位置する電極で顔面痙攣が生じたことから、耳硬化症でこの部の蝸牛骨包の構造が失われ顔面神経と人工内耳電極との間の電気抵抗が減少して顔面痙攣が生じた可能性を述べている。本例では、CT でダブルリングサイン等の広範な蝸牛骨包の病変は認めないものの、術中およびCT 所見で耳硬化症が確認された。耳硬化症では骨の脱灰と再化骨が認められるが⁷⁾、本例においてもMuckle ら²⁾と同様に、耳硬化症による脱灰のために顔面神経と蝸牛基底回転後上部の人工内耳電極との間の電気抵抗が低下し、この部分で人工内耳電極からの漏洩電流により顔面神経が刺激されて顔面痙攣が生じたものと推測された。

また、本例では術後3年経過して顔面痙攣をきたしたが、Weber ら⁴⁾も同様の症例を報告している。これは耳硬化症が徐々に進行し、術後3年経過して顔面痙攣が生じたものと考えられる。またその後も病変が進行したため、顔面神経を刺激する電極数が徐々に増加したのと考えられる。しかし蝸牛に近接する顔面神経迷路部と蝸牛の基底回転の走行はほぼ直交しているため(図3)、その近接部は短く、顔面神経を刺激する電極数が無際限に多くなるとは考えにくい。本例でも顔面神経を刺激する電極はその後には増加せず、語音弁別能を悪化させることなく対応できている。

耳硬化症をとまなう患者に対する人工内耳埋め込み術については、従来蝸牛の閉塞による電極の挿入が問題となっていたが、近年は術後の遅発性顔面痙攣が報告されている²⁾⁴⁾。我が国では欧米に比べ耳硬化症例が少ない

図3 正常人の側頭骨の冠状断の組織標本
蝸牛の基底回転(*)と顔面神経迷路部(★)の間の骨(矢印)はきわめて薄い。

こともあり、人工内耳術後の顔面痙攣はあまり注目されていないが、耳硬化症の漸増⁸⁾とともに類似症例が出現する可能性は高い。耳硬化症による感音性難聴例に対しても人工内耳手術は適応とされることが多く、CT 等でこれらに充分留意し、また経過を観察する必要があると思われる。

ま と め

耳硬化症をとまなう高度感音性難聴に対する人工内耳術後に3年を経過して顔面痙攣をきたした症例を報告した。

耳硬化症の患者に対する人工内耳埋め込み術では、蝸牛骨包の脱灰により蝸牛内の電極が顔面神経迷路部を刺激する可能性があり、術後に遅発性の顔面痙攣が生じる

可能性があることを念頭におくべきである.

参考文献

- 1) Cohen NL, Hoffman RA and Stroschein M : Medical or surgical complications related to the Nucleus multichannel cochlear implant. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **97** Suppl 135 : 8~13, 1988.
- 2) Muckle RP and Levine SC : Facial nerve stimulation produced by cochlear implants in patients with cochlear otosclerosis. *Am J Otol* **15** : 394~398, 1994.
- 3) Niparko J, Oviatt DL, Coker NJ, et al : Facial nerve stimulation with cochlear implantation. VA Cooperative Study Group on Cochlear Implantation. *Otolaryngol Head Neck Surg* **104** : 826~830, 1991.
- 4) Weber BP, Lenarz T, Battmer RD, et al : Otosclerosis and facial nerve stimulation. *Am Otol Rhinol Laryngol* **104** Suppl 166 : 445~447, 1995.
- 5) Valvassori GE and Buckingham RA : Otosclerosis and bone dystrophies. *Imaging of the Head and Neck* (ed by Valvassori GE, Mafee MF and Carter BL). pp 143~156, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1995.
- 6) 高橋晴雄 : 術後の問題点. 人工内耳(本庄 巖編). 103~110頁, 中山書店, 東京, 1994.
- 7) Schuknecht HF : Otosclerosis. *Pathology of the Ear*. pp 365~379, Lea & Febiger, Philadelphia, 1993.
- 8) 三浦 誠, 高橋晴雄, 内藤 泰, 他 : 耳硬化症の最近の動向と診断・治療. *耳鼻臨床* **88** : 575~579, 1995.

(原稿受付:平成8年7月9日)
(原稿採択:平成8年8月14日)
別刷請求先:平海晴一
〒660 尼崎市東大物町1-1-1
兵庫県立尼崎病院耳鼻咽喉科)