

---

---

# 高齢者の慢性めまい感と 認知機能障害 ～脳磁図上の異常について～

Cognitive dysfunction in elderly subjects with  
chronic dizziness: abnormalities found by  
auditory-evoked magnetoencephalography

国立循環器病センター内科脳血管部門／部長

成富 博章\*

---

---

はじめに

高齢者がめまい感（フラフラ感、浮動感）を訴える頻度は高く、米国では一般開業医を受診する75歳以上の老人の最も多い訴えがめまい感であるという<sup>1)</sup>。筆者がめまい感に興味を抱く理由の一つは、めまい感老人の約15%が認知機能低下を示す点であり、また初診時に認知機能が正常であってもその後数年以内に認知機能低下を示すようになる例が少なくない点である。本稿では、慢性めまい感老人の脳磁図異常と認知機能障害について述べてみたい。

慢性めまい感老人のMRI所見

慢性めまい感を訴える高齢者の95%以上は、神経学的検査で運動麻痺や失調を示さず、歩行も一見正常に見える。めまい感老人の頭部MRIを検討した報告は多いが、いずれも脳室拡大・白質病変・無症候性脳梗塞がめだつとしている<sup>2)</sup>。要するに、慢性めまい感を訴える老人は、脳に年齢的变化を有するのみで、神経学的異常を示さないのが普通である。

聴性誘発脳磁界の異常

それでは、慢性めまい感老人の脳機能に異常はないのか？これを検討すべく、筆者らは、多数の慢性めまい感老人を対象に聴覚誘発脳磁界（AEF）計測を行ってみた。計測には日立製作所製装置を用い、被験者の一側の耳から聴覚刺激を与えて、左右側頭部のAEFを計測。結果の解析には電流分布図法を用いた<sup>3)</sup>。紙面の関係上、結果の要約のみを述べると、めまい感老人には二つの異なるタイプの異常が認められた。一つは、側頭葉電流信号の方向異常である。健常者のAEFでは電流信号がほぼ直線性を示すが、めまい感老人の約半数では電流方向が回旋性異常を示す<sup>4)</sup>。同様な回旋異常は、側頭葉てんかん患者の自発脳磁図でも認められた<sup>5)</sup>。そこで、回旋性異常を示すめまい感老人に抗てんかん薬を投与してみたところ、めまい感の劇的改善とともに回旋性異常が消失した<sup>4)</sup>。これらの結果から、筆者らは、この回旋性異常は側頭葉の異常興奮を表す所見と考えている。この側頭葉興奮型所見を呈するめまい感

---

\* Hiroaki Naritomi, M.D.: Director, Department of Cerebrovascular Medicine, National Cardiovascular Center  
現) 医療法人協和会千里中央病院／院長

表1 脳磁図所見に基づく慢性めまい感の分類  
—計 85 例—

	神経興奮型	伝導遅延型	混合型	脳機能正常型
例数	42 例	19 例	8 例	16 例
年齢	68±11歳	69±8歳	73±8歳	70±12歳
認知機能低下	14 例(5%)	6 例(32%)	2 例(25%)	2 例(13%)

老人が認知機能低下を示す頻度は5%であった(表1)。

もう一つの異常は大脳半球間神経伝達時間(interhemispheric neural conduction time:INCT)の遅延である<sup>6)</sup>。AEFを計測すると大脳半球間の神経伝達時間を測定することができるが、その理由は以下のごとくである。図1は健常者の右耳から聴覚刺激を与えた際に、右および左側頭葉で記録された AEF である。左右半球いずれにおいても N100m 波形が得られるが、右半球 N100m のピーク潜時は左半球 N100m のピーク潜時より明らかに長い。左右側頭葉 N100m ピーク潜時に差がある理由は従来不明とされてきたが、最近、筆者らは脳梗塞例を対象とした検討結果を基にその理由を以下のように説明した<sup>6)</sup>。すなわち、一側耳から入力された聴覚信号の主成分は先ず反対側の側頭部に達し、その後反転して同側の側頭葉に達するという説明である(図2)。現在、この説は多くの脳磁図学者から支持されている。これが正しい

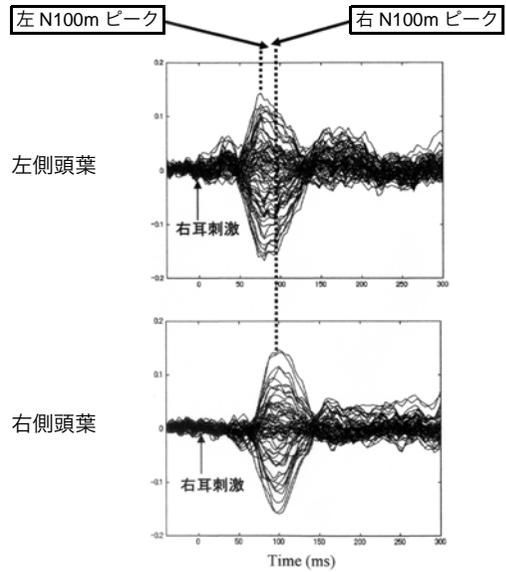


図1 健常者の左右 N100m ピーク潜時(右耳刺激の場合) 一側耳から聴覚刺激を与えた際の N100m 波形 ピーク潜時は同側が常に対側より遅い

とすると、左右 N100m のピーク潜時の差は INCT に相当するわけである。INCT の正常値上限は 27ms であるが、慢性めまい感老人の約 25% では INCT が異常に延長していた(伝導遅延型)。興味あることは、伝達遅延型症例の 32% が認知機能低下を示すことである(表1)。

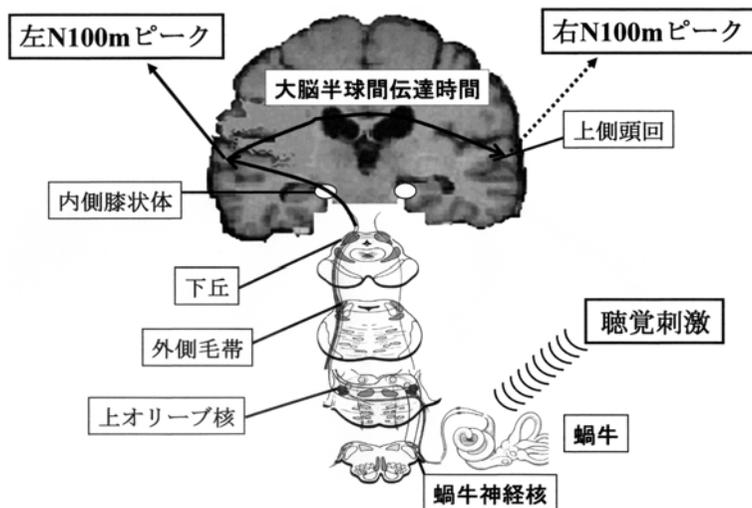


図2 聴覚刺激の主要伝達経路(仮説)

一側耳から入力された聴覚信号の大半は先ず対側側頭葉に達し、その後反転して同側側頭葉に至ると考えられる。

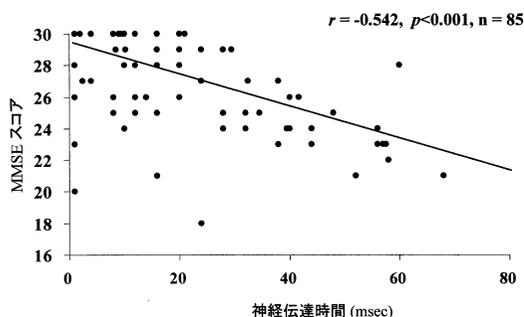


図3 大脳半球間神経伝達時間と認知機能  
大脳半球間神経伝達時間 (INCT) と認知機能 (MMSE スコア) の間には有意な負の相関が認められる。

### INCT と認知機能

図3は85例の慢性めまい感老人においてINCTとMMSEの関係を検じた結果である。両者の間には有意な負の相関があり、INCTが長い例ほどMMSEが低い値を示した<sup>7)</sup>。認知機能は左右大脳皮質間の複雑な神経伝達を介して作動していると考えられるので、その伝達に長時間を要する例の認知機能が低下しているという結果は理にかなったものと思われる。

図3ではINCTが異常延長しているにもかかわらずMMSEスコアが正常範囲にある例も少なからず存在する。そこで筆者らはMMSEが正常であるがINCTが異常延長している4例のAEFと認知機能を長期追跡(4年間)してみた。その結果、初回検査時に26-29であったMMSEスコアは4年後には全例23以下に低下した(図4)<sup>8)</sup>。これらの結果は、INCTの異常延長が認知機能低下より3、4年先行して起きることを示唆している。今後さらに症例の積み重ねが必要であるが、INCT計測は今後生じるかもしれない認知機能低下を予測するうえで有用な診断法になるのではないと思われる。

### おわりに

高齢者のめまい感は種々な機序により生じるが、その一つは、左右側頭葉平衡中枢間の神経伝達遅延であると思われる。このタイプの異常によりめまい感が生じている患者では、認知機能が既に低下しているか、または将来低下する可能性がある。慢性めまい感認知症の初期症状ないしは

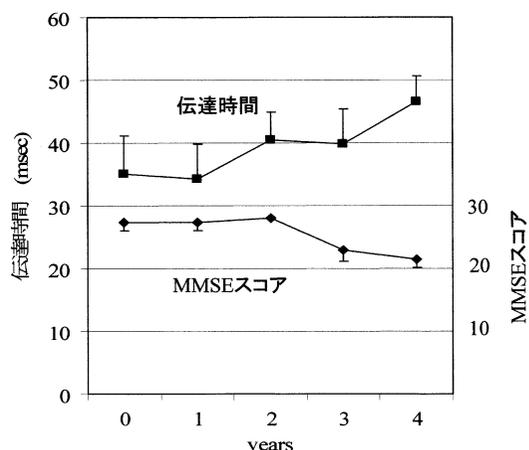


図4 MMSE正常・INCT延長を示す4例の追跡調査結果(4年間)  
MMSEスコアは最初の2年間は正常であったが、4年後には全例23以下に低下した。

前駆症状である可能性があり、今後、この方面の詳細な検討が必要である。

### 文献

- 1) Sloane P, Baloh RW, Honrubia V: The vestibular system in the elderly: clinical implications. Am J Otolaryngol 10: 422-429, 1989
- 2) Kerber KA, Enerietto JA, Jacobson KM, et al: Disequilibrium in older people. A prospective study. Neurology 1998; 51: 574-580
- 3) Kandori A, Oe H, Miyashita K, et al: Visualization method of spatial interictal discharges in temporal epilepsy patients by using magnetoencephalogram. Med Biol Eng Comput 40: 327-331, 2002
- 4) Oe H, Kandori A, Murakami M, et al: Cortical functional abnormality assessed by auditory-evoked magnetic fields and therapeutic approach in patients with chronic dizziness. Brain Res 957: 373-381, 2002
- 5) Kandori A, Oe H, Miyashita K, et al: Visualization method of spatial interictal discharges in temporal epilepsy patients using megnetoencephalogram. Med Biol Eng Comput 40: 327-331, 2002
- 6) Oe H, Kandori A, Yamada N, et al: Interhemispheric connection of auditory neural

pathways assessed by auditory evoked magnetic fields in patients with fronto-temporal lobe infarction. *Neurosci Res* 2002;44: 483-488

- 7) Naritomi H, Oe H, Kandori A, et al:  
Interhemispheric neural conduction time estimated by auditory-evoked magnetic fields is prolonged correlating with the degree of cognitive dysfunction in elderly subjects with unstable gait. *J Cereb Blood Flow Metab* 23: 597, 2003

- 8) Oe H, Naritomi H, Kandori A, et al: Predictor of cognitive deterioration in elderly subjects by auditory-evoked magnetic signal using magnetoencephalography. *Neurol Clin Neurophysiol* 30: 76, 2004

この論文は、平成15年7月26日(土) 第17回老年期痴呆研究会（中央）で発表された内容です。