

Title	Cortical functional abnormality assessed by auditory-evoked magnetic fields and therapeutic approach in patients with chronic dizziness
Author(s)	大江, 洋史
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44744
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について〈/a〉をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	おお え ひろ し 大 江 洋 史
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学位記番号	第 18017 号
学位授与年月日	平成 15 年 4 月 28 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文名	Cortical functional abnormality assessed by auditory-evoked magnetic fields and therapeutic approach in patients with chronic dizziness (慢性めまい患者における聴性誘発磁界での大脳皮質の機能異常評価と治療的アプローチ)
論文審査委員	(主査) 教 授 佐古田三郎 (副査) 教 授 久保 武 教 授 吉峰 俊樹

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】 明らかな末梢前庭機能異常や運動麻痺、感覚異常、失調症状を認めず、MRI、PET などの神経放射学的検査でも原因となる異常が認められない、慢性の非回転性の浮動感を自覚する慢性めまい (chronic dizziness: CD) 症例の病態生理を解明する目的で本研究を行った。我々は CD が大脳皮質機能異常により出現する可能性を仮説し、脳磁計を用いて聴覚誘発磁界を記録、聴覚野に生じる電気活動を計測解析することで大脳皮質機能の評価を行った。

【方法ならびに成績】 対象は正常対照群 11 例と CD 症例群 27 例、CD を自覚しない脳梗塞群 9 例とし、脳磁計は 64-coaxial gradiometer を備えた円筒形の日立社製 MC-6400 型磁気計測装置を使用。音刺激は外耳孔に 1000 Hz、90 dB の 0.3 Hz 25%ランダム tone-burst 音を与え両側側頭部より聴覚誘発磁界を計測した。音刺激より約 100 msec に出現する N100m 波形成分を加算解析し、大脳皮質に生じる接線方向の細胞電流成分を current-arrow map 作成し評価した。さらに、current-arrow map を元に定量的評価を行なうために dI_{rot} 値 (pico-Tesla/m: pT/m) を算出し比較評価した。正常対照群や CD のない脳梗塞群では current-arrow map は、右側頭部では左斜後下方向、左側頭部でも右斜後下方向のまとまった一方向性電流成分が認められたが、CD 群にて側頭部に特徴的な回旋性電流成分が検出された。回旋性成分の dI_{rot} 値は正常対照群では 1.56 ± 0.46 pT/m、CD のない脳梗塞群では 1.42 ± 0.74 pT/m、CD 群では 3.34 ± 1.42 pT/m となり、CD 群では正常対照群と CD のない脳梗塞群と比較し統計学的に有意な高値を示した。CD 群に認められた特徴的な回旋性電流成分は、側頭葉てんかん例での発作波の電流成分と類似性を認めたため、CD 群のうち 7 例に抗けいれん剤を投与すると 4 例の症状は改善し dI_{rot} 値も改善した。

【総括】 高齢者の中には、原因が明らかでない自覚的な慢性の非回転性浮動感を訴える慢性めまい CD 症例が認められるが、それらを客観的に検出できる方法がないのが現状である。我々は、CD 例で脳磁計を用いた聴覚誘発磁界計測結果をもとに解析された脳表電流に特徴的なパターンを見出し、その定量化に成功した。抗けいれん剤投与により、そのパターンが改善し症状も消失した。これらの結果より、聴覚野での epilepsy に類似した神経細胞内電気活動の異常な hypersensitivity が CD の原因の一つとなる可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

高齢者の中には、神経学的にまた耳科的にも所見がなく、検査上でも異常が認められないにもかかわらず、船に乗ったようなフラツキ感、浮動感を訴える原因不明の難治性の慢性めまい患者が多い。従来、これらのめまい患者は心因性と診断され放置されがちであった。高齢者慢性めまい患者が転倒骨折し寝たきりにならない様にめまい感を如何に診断し、治療するかは高齢化社会では重要な問題である。

本研究では、聴覚刺激による聴覚誘発磁界加算波形 (N100m) 計測から電流分布図 (current-arrow map) を作成する独自の方法を開発した。この方法を用いて慢性めまい患者を解析したところ前庭野や聴覚野を含んだ側頭-頭頂葉に特徴的な回旋性電流パターンを得ることが出来た。その電流パターンを定量的に表示した電流分布定量値 (*dIrot* 値) を正常群のそれと比較すると、有意差が認められた (正常群: 1.59 ± 0.46 、慢性めまい群: 3.53 ± 1.34 、 $P < 0.001$)。 *dIrot* 値を用いることで難治性慢性めまい患者のめまいの程度を客観的に定量化する事が可能となった。さらに慢性めまい患者の回旋性電流成分が側頭葉てんかんの発作波の電流パターンと極めて類似していることを見出した。それに基づき慢性めまい患者の7例に抗けいれん剤を投与したところその4例で自覚的にめまい感が軽減し、current-arrow map での回旋性電流パターンとめまい度を示す *dIrot* 値が改善した。

以上、脳磁計をもちいた独自の解析法によりめまい感に関して以下のことを明らかにした。

- (1) 客観的、定量的評価方法の確立
- (2) 発症機序の解明
- (3) 治療方法の開発

以上から本研究は学位の授与に価すると考えられた。