

京都大学	博士（医学）	氏 名	江夏 怜
論文題目	Usefulness of MEG magnetometer for spike detection in patients with mesial temporal epileptic focus (内側側頭葉にてんかん焦点をもつ症例における脳磁計マグネトメーターの棘波検出の有用性)		
(論文内容の要旨)			
背景と目的：脳磁計はてんかん原性焦点の同定に有効であり、非侵襲的な術前検査として臨床的に用いられているが、内側側頭葉てんかん症例においては、信号源からの距離が大きくなるために、脳磁計による信号検出が難しくなることが指摘されている。これらの従来の評価は、磁場強度の空間的微分を検出する gradiometer を検出コイルとして用いた結果に基づいており、近年導入された深部電流源の検出能力に優れる magnetometer を検出コイルとして用いた場合の臨床的有用性の評価はまだ行われていない。本研究では gradiometer と magnetometer の2種類の検出コイルを用いて内側側頭葉由来のてんかん棘波を同時に計測し、その検出能につき比較検討した。 方法：内側側頭葉てんかん患者6症例で、gradiometer と magnetometer の2種類のコイルによる脳磁場計測と同時に脳波装着による脳波計測を行ない、計3種類のセンサーによる記録を行った。脳磁場、脳波の棘波同定の基準を確定した上で、3人の検者による独立した視察を行った。2種類のセンサーによる脳磁場記録と脳波記録の3種類の計測データは、別個に視察を行った。2人以上が検出した棘波を、それぞれのセンサーによる検出棘波とした。これらの検出棘波につき、各センサーによる検出数を比較し、脳磁計が検出していた棘波については、推定電流源の位置、大きさを検討した。また、推定電流源の位置をもとに内側側頭葉群、外側側頭葉群に分類し、2種類のコイルによる検出数を比較した。 結果：脳波で検出された棘波と脳磁計で検出された棘波の数を比較したところ、脳磁計の方が有意により多くの棘波を検出していた。また、脳磁計の検出コイル毎の比較では、gradiometer と magnetometer では検出した棘波の総数に明らかな有意差は認めなかった。棘波の推定電流源のパラメーターに関しての脳磁計の各センサー間の比較では、6例中5例において、gradiometer で検出された棘波は magnetometer で検出された棘波に比べ、より表面に位置して、電流源強度が小さく、一方、magnetometer で検出された棘波は gradiometer で検出された棘波より深部で、電流源強度が大きかった。さらに電流源の位置による2群比較では、内側側頭葉群では magnetometer、外側側頭葉群では gradiometer が有意により多くの棘波を検出していた。 考察：magnetometer が深部由来のてんかん棘波をより鋭敏に検出したことは、深部電流源検出における magnetometer の有用性を示唆する。 結論：これまで脳磁計では測定困難とされた内側側頭葉てんかん焦点であっても、検出コイルの選択により検出可能である。			

（論文審査の結果の要旨） 脳磁場計測はてんかん原性焦点の同定に有効であるといわれるが、内側側頭葉由来の症例においては、てんかん性棘波が深部に位置し、信号検出が難しくなることが指摘されている。これらは、磁場強度の空間的微分を検出する従来型のグラディオメーターを用いた結果に基づいており、深部電流源の検出能力に優れるマグネトメーターを用いて臨床的有用性を検討した。 内側側頭葉てんかん患者6症例で、グラディオメーターとマグネトメーターの2種類のコイルによる脳磁場の同時計測を行ない、3人中、2人以上の検者が検出した棘波につき検討した。センサーごとに、棘波の推定電流源の位置、双極子モーメントを検討した。また、推定電流源の位置をもとに内側側頭葉群、外側側頭葉群に分類し、棘波検出数を比較した。 棘波の推定電流源について比較すると、マグネトメーターで検出した棘波の方がより深部に位置し、双極子モーメントが大きかった。内側側頭葉群と外側側頭葉群に分類した比較では、内側群ではマグネトメーター、外側群ではグラディオメーターが有意により多くの棘波を検出していた。この結果は深部電流源検出におけるマグネトメーターの有用性を示す。 以上の研究は、側頭葉内側部のてんかん焦点のみならず、深部電流源に対する脳磁計の適応拡大へ貢献し、今後てんかん病態や脳機能の解明への応用に寄与するところが多い。 したがって、本論文は博士(医学)の学位論文として価値あるものと認める。 なお、本学位授与申請者は、平成20年7月22日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。			
要旨公開可能日： 年 月 日 以降			