

ふりがな氏名	なかた まさよ 中田 雅代
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	甲 第 780 号
学位授与の日付	平成 28 年 3 月 11 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学位論文題目	Comparison of EEG analysis systems during lidocaine-induced seizure activity and administration of valproic acid in rabbits (リドカイン誘発痙攣とバルプロ酸投与における脳波解析システムの比較)
学位論文掲載誌	Journal of Osaka Dental University 第 50 巻 第 1 号 平成 28 年 4 月
論文調査委員	主査 百田 義弘 教授 副査 覚道 健治 教授 副査 西川 泰央 教授

論文内容要旨

通常、脳波解析にはパワースペクトル解析と非周期解析の 2 つの解析法が用いられる。これまでに、痙攣発作中、および抗痙攣薬投与時にパワースペクトル解析と非周期解析で同時に脳波を解析した報告はない。今回、脳波解析法のアルゴリズムの違いに着目し、抗痙攣薬が脳波へ及ぼす効果が、どちらの解析法でも検出される一方で、リドカイン誘発性痙攣発現時は、パワースペクトル解析よりも非周期解析の方が解析法としては優れているという仮説をたて、検討した。

実験には日本白色家兔を 41 羽使用した。吸入麻酔下で 22G 静脈内留置針を大腿静脈に留置し、バルプロ酸とリドカインの投与ルートとして用いた。各薬剤を投与し、投与前、投与 30 分後、投与 210 分後の脳波変化を記録した。脳波は同一の動物で、片側をパワースペクトル解析とし、反対側を非周期解析として、同時に測定を行った。δ 波、θ 波、α 波、β 波、および総周波数とエッジ周波数の解析を行い、バルプロ酸投与群とリドカイン投与群間で脳波変化を比較した。

バルプロ酸投与群では薬剤投与前と比較して、非周期解析では β 波とエッジ周波数で、一方のパワースペクトル解析では β 波においてのみ有意な脳波変化を認め、バルプロ酸投与前後での脳波変化はわずかであることが明らかとなった。各解析におけるバルプロ酸投与前後の脳波の % 変化の比較では、バルプロ酸投与前と比較して、投与 30 分後の θ 波と β 波の変化の検出においては、パワースペクトル解析よりも非周期解析が有用である事が明らかとなった。以上より、わずかな脳波変化の検出において、両解析法間では有意差がない事が示唆された。リドカイン投与群では、薬剤投与前後の脳波解析を比較すると、非周期解析では痙攣中は脳波の成分すべてにおいて脳波変化に有意差を認め、一方のパワースペクトル解析では θ 波のみで脳波変化に有意差を認めた。各解析におけるリドカイン投与前後

の脳波の%変化の比較では、 θ 波、 α 波、 β 波とエッジ周波数において、パワースペクトル解析と比較して非周期解析で大きな変化率を認め、各解析法間で有意差を認めた。

以上より、わずかな脳波変化の検出には、パワースペクトル解析と非周期解析はともに有用であり、痙攣発現時における脳波変化の検出には、非周期解析がパワースペクトル解析よりも有用であることが示唆された。

論文審査結果要旨

本研究は、脳波解析法のアルゴリズムの違いに着目し、痙攣発作中、および抗痙攣薬投与時にパワースペクトル解析と非周期解析で同時に脳波の解析を行い、比較検討するものである。

日本白色家兎を用いて、バルプロ酸とリドカインを各々、静脈内投与し、投与前、投与30分後、投与210分後の脳波変化を記録した。脳波は同一の動物で、片側をパワースペクトル解析とし、反対側を非周期解析として、同時に測定を行っている。 δ 波、 θ 波、 α 波、 β 波、および総周波数とエッジ周波数の解析を行い、バルプロ酸投与群とリドカイン投与群間で脳波変化を比較している。

その結果、バルプロ酸投与前後での脳波変化はわずかであり、わずかな脳波変化の検出において、両解析法間では有意差がない事が明らかとなった。リドカイン投与群では、投与前後の脳波の%変化の比較において、パワースペクトル解析と比較して非周期解析で大きな変化率を認め、各解析法間で有意差を認めた。

以上、わずかな脳波変化の検出には、パワースペクトル解析と非周期解析はともに有用であり、痙攣発現時における脳波変化の検出には、非周期解析がパワースペクトル解析よりも有用であることが証明された点において、本論文は博士（歯学）の学位を授与するに値すると判定した。