

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 1808 号

Analysis of Epileptic Discharges from Implanted Subdural Electrodes in Patients with Sturge-Weber Syndrome

(Sturge-Weber Syndrome に対する頭蓋内電極皮質脳波を用いたてんかん性放電の解析)

飯村 康司 (いいむら やすし)

博士 (医学)

論文内容の要旨

Sturge-Weber Syndrome(SWS)の多くはてんかんを発症し、その半数は外科的治療を必要とする。しかし頭皮脳波にて焦点を同定できない症例を経験することが多い。今回我々は、SWS 患児に対し頭蓋内電極を留置し、発作時及び発作間欠期脳波を解析することにより、てんかん原生メカニズムを解明する事を本研究の目的とした。順天堂医院脳神経外科にて、非侵襲的検査でてんかん焦点診断が困難であり、頭蓋内硬膜下電極による長時間ビデオ脳波同時記録を行った 5 例の SWS を対象とした。頭蓋内電極は軟膜血管腫上および隣接する部位に留置した。発作症候、発作起始部位、発作波伝達速度、発作持続時間を検討した。また発作起始より 60 秒前からの各周波数帯域における time power spectrogram について Complex Demodulation Method を用いて解析した。5 例で計 21 回の発作を捉えた。発作症候は呼吸抑制を呈するなど症候性に乏しいものであった。発作起始は、血管腫の隣接部位ではなく血管腫下の皮質であった。通常の頭皮脳波では指摘できなかったが、硬膜下電極を留置したことにより、てんかん焦点を同定することが可能になった。発作波伝達速度は平均 3.1 ± 3.6 cm/分、発作持続時間は平均 19.4 ± 33.6 分であった。発作起始を、目視にて律動波の出現時と同定したが、15 秒前から β (10-30Hz)、5 秒前から low γ (30-80Hz) oscillations が、非発作起始部位と比較して有意に認められた。発作の特徴は非常にゆっくりと拡張し、長時間持続していた。これは、nonconvulsive status epilepticus(NCSE) や periodic lateralized epileptiform discharges (PLEDs)と同様の傾向を示しており、これらの疾患の原因として虚血が多いことから、SWS においても虚血が関与していると考えられた。また、脳虚血後の動物モデルのデータでは、initial spike の際には、low γ (30-70Hz)および high γ (80-120Hz) oscillations が認められる。SWS においては、大脳皮質が厚い血管腫に覆われており、硬膜下電極での検出力が低下していたと考えられるが、やはり脳虚血が関与しているものと考えられた。SWS における発作は、血管腫直下の皮質から生じており、ゆっくりと拡張し、長時間持続する特徴を有していた。また β ~ low γ oscillations が、目視による発作起始より前から生じていることから、SWS のてんかん原生メカニズムに脳虚血が関与していると考えられた。