

脳神経研究奨励賞 (新見賞)



金 一徹

略 歴

平成23年3月31日 宮崎大学医学部医学科 卒業
平成23年4月1日 福山市民病院 初期研修医
平成25年4月1日 福山市民病院 脳神経外科 後期研修医
平成27年4月1日 岡山大学病院 脳神経外科 後期研修医
平成28年4月1日 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程
入学
生体制御科学専攻脳神経外科学
令和元年10月1日 福山市民病院 脳神経外科 現在に至る。
令和4年3月25日 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程
修了

研究論文内容要旨

迷走神経刺激療法 (Vagus nerve stimulation: VNS) は頭蓋内侵襲を伴わない安全な治療法であり、近年ではパーキンソン病 (PD) モデル動物への神経保護効果が報告されている。しかし、PD治療へのVNSの有効刺激条件は不明である。また、従来は動物への電気刺激実験では有線式電気刺激装置の使用が主流で、動物への侵襲性や行動自由度の制限、長時間刺激が困難、などの問題があった。

本研究では長期刺激可能な無線制御式の動物専用小型刺激装置を開発し、PDモデルラットに対するVNSの有効刺激強度を検討した。PDモデルラットを用いて、刺激強度を0.1mA、0.25mA、0.50mA、1.0mAの4群に分け、14日間連続刺激し治療効果を判定した。結果として、0.25mAと0.50mAの低強度刺激で行動学改善を認め、線条体/黒質緻密部におけるチロシン水酸化酵素陽性神経線維/神経細胞は有意に多く保持された。また、0.25mAと0.50mA刺激では同部のIba1陽性ミクログリアとGFAP陽性アストロサイトの発現増加が有意に抑制された。さらに、同刺激条件では青斑核のノルアドレナリン産生を担うドパミンβ水酸化酵素陽性神経細胞は有意に保持された。0.1mAと1.0mA刺激群はいずれも治療効果が乏しかった。0.25mAと0.50mAの低強度刺激による結果から、VNSはPDモデルに対する治療効果が高く、抗炎症作用やノルアドレナリン神経保護効果が関与している可能性が考えられた。また、これらの実験から、新規開発した無線制御式電気刺激装置は刺激調節性および刺激連続性に特に優れており、小型軽量のため動物への侵襲性が大幅に軽減された実験が可能と考えられた。