

氏名	荒川 恭佑
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博 甲第 6010 号
学位授与の日付	令和元年6月30日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科 生体制御科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Prolonged-duration pulsed radiofrequency is associated with increased neuronal damage without further antiallodynic effects in neuropathic-pain-model rats(パルス高周波療法の施行時間延長は神経障害性疼痛モデルラットにおいて鎮痛効果を増幅せず神経障害を引き起こしている)
論文審査委員	教授 神谷厚範 教授 阿部康二 准教授 秋山倫之

学位論文内容の要旨

パルス高周波療法 (PRF) は慢性疼痛治療手段の一つであるが、鎮痛メカニズムや至適条件などは不明な点が多い。今回ラットを用いて PRF 通電時間延長による鎮痛効果、鎮痛メカニズムの一つとされる Hyperpolarization-activated Cyclic Nucleotide (HCN)チャネル、神経障害マーカーとされる Activating Translation Factor 3(ATF3)について比較検討した。

神経障害性疼痛モデル (L5SNL) ラットを作成し、14日後に PRF 通電時間が 0分、6分、12分の3群に分けた。疼痛行動は 28日目まで評価し、また PRF 施行後 7日目に後根神経節を採取し、HCNチャネルおよび ATF3 を定量 PCR 法で測定した。

Sham 群と比較し PRF 施行群では、21日目において疼痛行動が有意に改善したが、通電時間による疼痛行動改善効果には差はなかった。ATF3 は PRF 12分群で Sham 群に比べ有意に増加していたが、HCN チャネルは 3群で差はなかった。

本研究により PRF 通電時間延長による鎮痛効果には限界があり、神経障害を引き起こす可能性が示唆された。

論文審査結果の要旨

慢性疼痛は、日常生活の質を著しく悪くする、重要な医学的問題である。パルス高周波療法 (PRF) は、慢性疼痛治療手段の一つであるが、その作用機序は未解明であり、また、適切な治療条件などについても不明な点が多い。

本研究は、神経障害性疼痛モデル (L5SNL) ラットを作成し、14日後に、通電時間の異なる PRF (0分、6分、12分) を施行した。その結果、PRF は 21日目に疼痛行動を改善したものの、通電時間 6分と 12分では差がなかった。PCR 解析の結果、ATF3 (神経障害マーカー) は、通電時間 12分 PRF で特に増加したが、HCNチャネルは、3群で差がなかった。

本研究は、PRF 通電時間延長による鎮痛効果には限界があり、かえって神経障害を引き起こす危険が示唆する点で、価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士 (医学) の学位を得る資格があると認める。