



■ テーマ名

がん性・非がん性慢性疼痛の神経学的病態と運動誘発性鎮痛のメカニズム解明

■ キーワード

慢性疼痛、化学療法誘発性末梢神経障害、脳卒中後疼痛、運動誘発性鎮痛

■ 研究の概要

慢性疼痛には疼痛感作や疼痛抑制機能変調のような神経学的な病態が関与し、これらは定量的感覚検査 (QST) によって評価され、さまざまな疼痛病態の解明が進められている。また、QST は運動によってもたらされる鎮痛作用 (EIH) の効果判定にも活用されており、健常成人や運動器慢性疼痛患者を対象に EIH 効果が実証されている。

一方、がん治療後に生じる化学療法誘発性末梢神経障害 (CIPN) や脳卒中後に生じる疼痛 (PSP) は難治性慢性疼痛であり、その神経学的病態や EIH メカニズムは明らかでなく、効果的な治療戦略の開発には至っていない。

現在、CIPN や PSP の病態とそれらに対する EIH 効果について QST を用いて神経学的に解明を進めている。

■ 他の研究／技術との相違点

CIPN や PSP を対象に病態や EIH 効果について QST を用いて神経学的に検討した研究はほとんどない。運動は運動器慢性疼痛の治療ガイドラインにおいて第一選択治療に推奨されており、CIPN や PSP のような難治性慢性疼痛に対する EIH 効果を検証することで、これらの疾患領域のリハビリテーションにもたらす利益は大きいと考える。

■ 今後の展開、実用化へのイメージ

現在、CIPN と PSP を対象に QST データの集積を進めている。それらの成果は順次公開するとともに、疼痛リハビリテーションへの応用を検討している。

■ 関連業績 (特許・文献)

- 1) 日本学術振興会科学研究費助成事業：若手研究「運動誘発性鎮痛における運動の末梢構成要素の役割と作用機序の解明」(2025-2028年)
- 2) Ohga S, Hattori T, Shimo K, Maeda H, Matsubara T: Impact of electrical muscle stimulation-induced muscle contractions on endogenous pain modulatory system: a quantitative sensory testing evaluation. BMC Musculoskelet Disord. 2024;25(1):1077.
- 3) Katsura Y, Ohga S, Shimo K, Hattori T, Yamada T, Matsubara T: A decision tree algorithm to identify predictors of post-stroke complex regional pain syndrome. Sci Rep. 2024;14(1):9893.
- 4) Hattori T, Ohga S, Shimo K, Matsubara T: Pathology of knee osteoarthritis pain: contribution of joint structural changes and pain sensitization to movement-evoked pain in knee osteoarthritis. Pain Rep. 2024;9(1):e1124.
- 5) 日本学術振興会科学研究費助成事業：若手研究「定量的感覚検査と活動量計を活用した化学療法誘発性末梢神経障害の新規疼痛病態の探索」(2022-2024年)
- 6) Oga S, Goto K, Sakamoto J, Honda Y, Sasaki R, Ishikawa K, Kataoka H, Nakano J, Origuchi T, Okita M: Mechanisms underlying immobilization-induced muscle pain in rats. Muscle Nerve. 2020;61(5):662-670.