



■ テーマ名

慢性疼痛の疼痛調節機構と運動誘発性鎮痛メカニズムの解明

■ キーワード

慢性疼痛、疼痛感作、中枢性疼痛調節機構、運動誘発性鎮痛

■ 研究の概要

慢性疼痛の病態には、疼痛感作や内因性疼痛調節機能の変調など疼痛調節機構の異常が関与しており、これらの病態は定量的感覚検査(QST)によって客観的に評価可能となっている。また、慢性疼痛治療の第一選択とされる運動には運動誘発性鎮痛(EIH)効果が知られているが、その鎮痛メカニズムや標準的治療法は確立されていない。現在、QSTを用いてさまざまな運動条件によるEIH効果を神経学的に解析し、慢性疼痛の鎮痛メカニズムを明らかにすることを目指している。

■ 他の研究/技術との相違点

慢性疼痛の病態解明において疼痛調節機構に着目し、運動療法がもたらすEIHの神経学的メカニズムを解明する点に独自性がある。これにより、慢性疼痛治療における標準的治療(リハビリテーション)法の確立が期待され、疼痛医療の向上に大きく貢献する。

■ 今後の展開、実用化へのイメージ

現在蓄積中のQSTデータと運動条件ごとのEIH効果の解析結果を広く公開し、実際の疼痛リハビリテーションへ応用することで、臨床現場における治療効果の最大化を目指す。

■ 関連業績(特許・文献)

1. Yamaguchi S, Hattori T, Ohga S, Shimo K, Matsubara T. Impaired exercise-induced hypoalgesia in elderly: association with sarcopenia and endogenous pain modulation. PAIN Research 40. 2025; 12-21
2. Dokita A, Hattori T, Shimo K, Ohga S, Matsubara T. Cyclical pain in women: the influence of hormonal fluctuations and pain modulation mechanisms. PAIN Research 40. 2025; 22-30
3. Niwa Y, Shimo K, Ohga S, Hattori T, Dokita A, Matsubara T. Effects of motor imagery using virtual reality on pain sensitivity and affect in healthy individuals: A prospective randomized crossover study. Pain Med. 2024;pnae043
4. 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
5. 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
6. Nakada K, Shimo K, Ohga S, Matsubara T. Characteristic Behaviors of Pain During Movement in the Older Individuals with Dementia. J Pain Res. 2024;17:865-871
7. 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