

2026年01月28日（水）

Blockade of Piezo2 Pathway Attenuates Inflammatory and Neuropathic Pain in the Orofacial Area

Min-Jeong Jo, Jo-Young Son, Yu-Mi Kim, Jin-Sook Ju, Min-Kyoung Park, Min-Kyung Lee, and Dong-Kuk Ahn

Pain Research and Management, 2024, 2024:9179928.

Piezo2 経路の遮断は口腔顔面領域における炎症性および神経障害性疼痛を軽減する

Piezo2 は機械刺激を感知する機械受容性イオンチャネルとして知られ、触覚や固有感覚に重要な役割を果たすことが報告されているが、口腔顔面領域における炎症性疼痛および神経障害性疼痛への関与については十分に解明されていない。本研究では、Piezo2 経路が三叉神経系における疼痛発現機構に関与するかを検討し、その阻害が疼痛行動に与える影響を明らかにすることを目的とした。実験にはラットを用い、口腔顔面領域に炎症性疼痛モデルおよび神経障害性疼痛モデルを作製した。疼痛誘導後、機械刺激に対する感受性の変化を評価するため疼痛行動評価を実施するとともに、三叉神経系組織における Piezo2 発現の変化を解析した。さらに、Piezo チャネル阻害作用を有するペプチドである GsMTx4 を投与し、Piezo2 経路の遮断が疼痛行動に及ぼす影響を検討した。その結果、炎症および神経損傷後には機械刺激に対する反応閾値の低下が認められ、機械アロディニアおよび痛覚過敏の形成が確認された。また、これらの疼痛状態において三叉神経節および末梢神経関連組織における Piezo2 発現が有意に増加していた。GsMTx4 投与群では、対照群と比較して機械刺激に対する過敏反応が有意に抑制され、Piezo2 経路の遮断が疼痛行動の軽減に寄与することが示された。これらの結果は、Piezo2 が単なる機械刺激受容分子にとどまらず、炎症および神経損傷後に生じる異常な機械感受性の亢進に関与し、口腔顔面領域における疼痛の発現および維持に重要な役割を果たす可能性を示唆するものである。

以上より、Piezo2 経路は炎症性疼痛および神経障害性疼痛の共通した分子基盤として機能している可能性があり、その阻害は口腔顔面領域の機械アロディニアに対する新たな治療戦略となり得ることが示唆された。

論文紹介者：東京歯科大学 口腔病態外科学講座 大学院3年 西村光正