

2025 年 4 月 23 日(水)

The role of natural exosomes from SHED-MSC in immunoregulation of M0/M1 polarized macrophage cells

Ali Fallah, Abasalt Hosseinzadeh Colagar, Ayyoob Khosravi, Azadeh Mohammad-Hasani, and Mohsen Saeidi

Front Immunol. 2025,16:1550280

M0/M1 マクロファージの免疫機構調節における SHED-MSC 由来エキソソームの役割

エキソソームは、その安定性と保存・取り扱いやすさから、炎症性疾患に対する細胞フリー療法で使用されることにより新たな治療戦略を提供する可能性がある。本研究では、乳歯歯髄幹細胞由来間葉系幹細胞のエキソソーム (SHED-MSC-EXOs) に着目し、THP-1 由来の M0/M1 マクロファージ細胞における免疫調節分子バランスを調整する役割を調査した。SHED-MSC-EXOs 処理を受けたマクロファージは、デキサメタゾン処理を受けたものと類似した免疫調節効果を示した。例えば、免疫抑制性分子として機能する、抗炎症性および抗酸化マーカー (CD206、Arg-1、IL-10、TGF- β 、TAC、CAT、SOD) のレベルを上昇させた。一方、CD80、CD81、IL-6R、IL-12、TNF- α 、MDA、NO など、免疫刺激性分子として機能する炎症性および酸化マーカーのレベルは低下させた。このことから、SHED-MSC-EXOs が M0/M1 マクロファージを M2 マクロファージへ偏向させ、M1 マクロファージ極性を抑制する可能性を示唆される。また、SHED-MSC-EXOs は独自の物理的特性と標的細胞への浸透能を有しており、M2 マクロファージの減少や M1 マクロファージ誘発性疾患を伴う状態において、炎症と組織損傷の軽減に役立つ可能性が示唆された。

論文紹介者: 東京歯科大学 口腔インプラント学講座・大学院 3 年生・松原 黎