



TERAPIA GÊNICA MEDIADA POR CÉLULAS-TRONCO: PERSPECTIVAS PARA REGENERAÇÃO TECIDUAL E CONTROLE DE INFECÇÕES CRÔNICAS

REBECA SILVA DOS SANTOS

Introdução: As terapias celulares avançadas, com destaque para as células-tronco, possuem grande potencial na medicina regenerativa. Essas células podem ser geneticamente modificadas como transportadoras terapêuticas de genes que regulam a imunidade, a reparação de tecidos ou para combater agentes infecciosos persistentes quando usadas em conjunto com a terapia gênica. Essa abordagem cooperativa parece particularmente atraente no contexto de doenças crônicas e infecções de longa duração, por exemplo, biofilmes bacterianos ou infecções virais latentes, dando esperança a pacientes que foram deixados com poucas opções terapêuticas. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar o potencial terapêutico da combinação entre terapia gênica e células-tronco, com foco em suas aplicações no contexto de infecções crônicas e na promoção da regeneração tecidual. **Metodologia:** Esta revisão narrativa compreendeu publicações das bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar, no período de 2015 a 2024. A busca utilizou os descritores "terapia gênica", "células-tronco", "infecção crônica" e "regeneração tecidual". Foram selecionados prioritariamente estudos experimentais e ensaios clínicos que investigam a modificação genética de células-tronco mesenquimais e hematopoiéticas e sua aplicação em modelos de doenças infecciosas e degenerativas. **Resultados:** Os relatórios revisados indicam que células-tronco geneticamente modificadas são usadas para a entrega direcionada e ajustável de moléculas terapêuticas ao microambiente tecidual doente, incluindo peptídeos antimicrobianos e citocinas anti-inflamatórias. Esta estratégia mostrou-se eficaz na interrupção de biofilmes bacterianos, na diminuição de cargas virais e na aceleração da cicatrização tecidual. Na área infectada, a aplicação tópica provoca um alto nível de expressão gênica localizada, o que é promissor para o controle do crescimento tumoral devido à baixa toxicidade sistêmica e melhor efeito terapêutico do que os métodos de tratamento tradicionais. **Conclusão:** A combinação de terapia gênica com células-tronco é uma fronteira com grande promessa clínica em microbiologia e medicina regenerativa. Embora existam obstáculos técnicos, éticos e regulatórios que precisam ser enfrentados, o progresso em plataformas de edição gênica como CRISPR-Cas9, bem como o desenvolvimento de vetores não virais mais seguros, sugere que essa abordagem pode se tornar uma realidade na clínica.

Palavras-chave: Terapia gênica, Células-tronco, Infecções crônicas.