

Derivados do Tecido Adiposo na Regeneração de Nervos Periféricos após Transecção: Uma Revisão Sistemática

Introdução: As lesões de nervos periféricos (LNP) representam um desafio clínico, com prognóstico de recuperação frequentemente insatisfatório. Neste cenário, células-tronco derivadas do tecido adiposo (ADSCs) surgem como alternativa promissora para terapias regenerativas, estimulando a regeneração nervosa por mecanismos parácrinos e diferenciação celular [1,2]. Modelos murinos são amplamente utilizados devido à semelhança morfológica com os nervos humanos [3].

Métodos: Foi realizada uma revisão sistemática em fevereiro de 2024, seguindo as diretrizes PRISMA 2020 [4] e Cochrane. Foram pesquisadas as bases MEDLINE, Embase, Scielo e LILACS. Selecionaram-se estudos experimentais em modelos murinos com transecção nervosa, incluindo apenas ensaios com avaliação funcional da regeneração e uso de derivados adiposos. Após triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, 20 estudos foram incluídos.

Resultados: Dos 273 artigos inicialmente identificados, 20 atenderam aos critérios de inclusão. O modelo experimental predominante foi a neurotmesa do nervo ciático com lacuna de 10 mm. A média de animais por estudo foi de 32,5, com 10,16 por subgrupo. A principal intervenção consistiu no uso de ADSCs, em 14 artigos. Os métodos de avaliação funcional mais utilizados foram o Sciatic Functional Index (SFI) [5], Compound Muscle Action Potential (CMAP) [6], e análises histológicas com colorações específicas, como azul de toluidina [7].

Discussão: As ADSCs mostraram-se eficazes na regeneração de nervos periféricos, com melhora da função motora, diâmetro axonal e expressão de marcadores neuronais [5,8]. A variabilidade nos modelos de lesão, métodos de avaliação e derivados utilizados impediu a realização de metanálise, optando-se por uma abordagem narrativa. A China destacou-se como maior produtora científica, com crescente impacto acadêmico [9].

Conclusão: As intervenções com ADSCs e derivados do tecido adiposo evidenciam grande potencial na regeneração nervosa periférica, sendo promissoras para futura aplicação clínica. Esta revisão sintetiza os principais métodos experimentais, parâmetros de avaliação e tendências científicas na área.

Referências:

[1] Walsh S, Midha R. Practical considerations concerning the use of stem cells for peripheral nerve repair. *Neurosurgical Focus*. 2009 Feb;26(2):E2.

[2] Leberfinger AN, Ravnicek DJ, Payne R, Rizk E, Koduru SV, Hazard SW. Adipose-Derived Stem Cells in Peripheral Nerve Regeneration. *Current Surgery Reports*. 2017 Feb;5(2).

[3] Nichols CM, Myckatyn TM, Rickman SR, Fox IK, Hadlock T, Mackinnon SE. Choosing the correct functional assay: A comprehensive assessment of functional tests in the rat. *Behavioural Brain Research*. 2005 Sep;163(2):143–58.

[4] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Panamericana de Saúde Pública*. 2022 Dec 30;46:1. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56882/v46e1122022.pdf?sequence=5>

[5] Dai LG, Huang GS, Hsu SH. Sciatic Nerve Regeneration by Cocultured Schwann Cells and Stem Cells on Microporous Nerve Conduits. *Cell Transplantation*. 2013 Nov;22(11):2029–39.

[6] Verpaele A, Tonnard P. Discussion: Nanofat Cell Aggregates: A Nearly Constitutive Stromal Cell Inoculum for Regenerative Site-Specific Therapies. *Plastic and Reconstructive Surgery/PSEF CD journals*. 2019 Nov 1;144(5):1089–90.

[7] Sowa Y, Kishida T, Imura T, Numajiri T, Nishino K, Tabata Y, et al. Adipose-Derived Stem Cells Promote Peripheral Nerve Regeneration In Vivo without Differentiation into Schwann-Like Lineage. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2016 Feb 1;137(2):318e–330e. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26818322/>

[8] Tremp M, Meyer Zu Schwabedissen M, Kappos EA, Engels PE, Fischmann A, Scherberich A, et al. The regeneration potential after human and autologous stem cell transplantation in a rat sciatic nerve injury model can be monitored by MRI. *Cell Transplantation*. 2015;24(2):203–11. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24380629/>

[9] Kastamoni M, Yavaş SE, Ozgenel GY, Ersoy S. The effects of fat graft and platelet-rich fibrin combination after epineurectomy in rats. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2023 Mar 3;69:272–8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/qJvqDHfjC6vzNg3xKZryQNS/?lang=en>