

# O IMPACTO DA TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE

## NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDA AGUDA

Franco MBL, Santos PRD, Villa RT, Bedin V, Boatini CRM, Piantino LB,

Martins AHM, Suguiyama CYH, Mauro RR



Instituto BWS – Fundação Técnico Educacional Souza Marques – Fundação Pele Saudável

APS - Santa Marcelina; São Paulo - SP, Brasil

### INTRODUÇÃO

A terapia por ondas de choque extra-corpórea (TOC) revolucionou o tratamento da urolitíase, permitindo a fragmentação de cálculos a distância, evitando cirurgia invasiva em muitos casos. Variantes desta tecnologia tem sido usada para tratar fraturas<sup>1-4</sup>, osteonecrose da cabeça do fêmur<sup>5</sup>, fascíte plantar<sup>6-7</sup> e isquemia miocárdica e periférica<sup>8</sup>. Mais recentemente, terapia por ondas de choque vem sendo utilizada no tratamento de feridas agudas e crônicas, queimaduras e retalhos cutâneos necrosados<sup>9</sup>. O mecanismo de ação das mudanças biológicas decorrentes das ondas de choque ainda não está claro. Acredita-se que as forças micromecânicas favorecem a cicatrização das feridas através do aumento da divisão celular, angiogênese e aumento dos fatores de crescimento no leito da ferida.

Relata-se caso de paciente com ferimento abrasivo em antebraço esquerdo que apresentou rápida cicatrização, e evitou cirurgia para colocação de enxerto, com a TOC.

### RELATO DO CASO

Paciente, vítima de acidente automobilístico, com ferimento abrasivo em antebraço direito há 17 dias. A ferida apresentava-se cruenta, com ausência de fibrina e medindo 6,9x4,1cm. A sua evolução foi analisada pelo seu tamanho, perfusão sanguínea e atividade da ferida. Foi utilizado a TOC defocada (100 pulsos/cm<sup>2</sup> com energia de 0,13 mJ/mm<sup>2</sup>) a cada 15 dias, sendo o número total de pulsos determinado baseado no tamanho da ferida. Após 15 dias, houve uma redução do seu tamanho para 5,4 x 2,4 cm (redução de 54,2%), associada a um aumento da epitelização de sua periferia. Um mês após a primeira intervenção, foi notado uma diminuição da ferida para 1,5 x 0,6 cm (redução de 96,8% do valor inicial), mantendo uma boa coloração e evolução. 40 dias após o início do tratamento, a ferida apresentou cicatrização completa.



### DISCUSSÃO

A terapia por ondas de choque se apresenta como uma nova modalidade terapêutica para feridas. O mecanismo de ação das mudanças biológicas decorrentes das ondas de choque ainda não está claro. Acredita-se que as forças micromecânicas favorecem a cicatrização das feridas através do aumento da divisão celular, angiogênese e aumento dos fatores de crescimento no leito da ferida. Kuo et. al. notaram um aumento na perfusão sanguínea, na atividade pró-inflamatória, no fator de crescimento de endotélio vascular (VEGF), na síntese de óxido nítrico endotelial e expressão de antígeno nuclear de proliferação celular<sup>10</sup>. Já Schaden et. al. demonstraram que feridas pequenas (<10 cm<sup>2</sup>) e de curta duração (<1 mês) atingem mais rápido a reepitelização<sup>11</sup>. Wang et. al. obtiveram cicatrização completa em 31% dos pacientes estudados com TOC quinzenalmente por 6 semanas e foi notado aumento da perfusão, da concentração e atividade celular<sup>12</sup>.

### CONCLUSÃO

A TOC mostra um claro benefício neste caso, onde foi evitado a cirurgia plástica, melhorando a vascularização e epitelização, cicatrizando esta ferida num curto período de tempo.

**BIBLIOGRAFIA:** 1. Schaden W, Fischer A, Sailer A. Extracorporeal shock wave therapy of nonunion or delayed osseous union. Clin Orthop Relat Res. 2001; 387:90-94. 2. Wang CJ, Liu HC, Fu TH. The effects of extracorporeal shockwave on acute high-energy long bone fractures of the lower extremity. Arch Orthop Trauma Surg. 2007; 127:137-142. 3. Wang CJ, Chen HS, Chen CE, Yang KD. Treatment of non-unions of long bone fractures with shock waves. Clin Orthop Relat Res. 2001; 387:95-101. 4. Elster EA, Stojadinovic A, Forsberg J, Shawen S, Andersen RC, Schaden W. Extracorporeal shock wave therapy for non-union of the tibia. J Orthop Trauma 2010; 24:133-141. 5. Wang CJ, Wang FS, Huang CC, Yang KD, Weng LH, Huang HY. Treatment for osteonecrosis of the femoral head: Comparison of extracorporeal shock waves with core decompression and bone-grafting. J Bone Joint Surg Am. 2005; 87:2380-2387. 6. Ogden JA, Alvarez R, Levitt R, Cross GL, Marlow M. Shock wave therapy for chronic proximal plantar fasciitis. Clin Orthop Relat Res. 2001; 387:47-59. 7. Wang CJ, Chen HS, Huang TW. Shockwave therapy for patients with plantar fasciitis: A one year follow up study. Foot Ankle Int. 2002; 23:204-207. 8. Ito K, Fukumoto Y, Shimokawa H. Extracorporeal shockwave therapy as a new and non-invasive angiogenic strategy. Tohoku J Exp Med. 2009; 219:1-9. 9. Qureshi AA, Ross KM, Ogawa R, Orgill DP. Shock wave therapy in wound healing. Plast Reconstr Surg. 2011 Dec; 128(6):721e-7e. 10. Kuo YR, Wang CT, Wang FS, Chiang YC, Wang CJ. Extra-corporeal shock-wave therapy enhanced wound healing via increasing topical blood perfusion and tissue regeneration in a rat model of STZ-induced diabetes. Wound Repair Regen. 2009; 17:522-530. 11. Schaden W, Thiele R, Köpl C, et al. Shock wave therapy for acute and chronic soft tissue wounds: A feasibility study. J Surg Res. 2007; 143:1-12.