

ABSTRAKT

Poranění míchy (SCI) je velmi vážné trauma, které v současné době nelze účinně léčit. Použití hydrogelů na bázi ECM jako podpůrného a stimulačního prostředí a transplantace kmenových buněk představují slibné přístupy k léčbě SCI. Současné léčebné postupy však limituje neefektivní transport kmenových buněk do místa léze. Cílem této studie byl proto vývoj léčby SCI pomocí hydrogelů na bázi ECM a účinného systému pro transport kmenových buněk. Byl navržen neinvazivní magnetický systém, který byl následně použit k akumulaci kmenových buněk značených SPION na specifickém místě léze SCI. Decelularizované tkáně prasečí SC a UB syntetický hydrogel P(HEMA-AEMA) s orientovanou porozitou a modifikované HA-PH-RGD kyseliny hyaluronové byly transplantovány do míšní léze potkanů, a to buď s kmenovými buňkami nebo bez kmenových buněk. Následovala histologická analýza a analýza genové exprese. Všechny typy hydrogelů se integrovaly do léze a stimulovaly neovaskularizaci a axonální vrůstání do léze. Nebyl zjištěn žádný významný rozdíl v infiltraci tkáně mezi prostými hydrogely a hydrogely s nasazenými kmenovými buňkami. Subakutní injekce HA-PH-RGD/fibrinogenu v kombinaci s lidskými mezenchymálními kmenovými buňkami získanými z Whartonova želé však zesílila axonální vrůstání do léze. V hydrogelech byla pozorována významná down-regulace genů spojených s imunitní odpovědí a zánětem. Kombinovaná aplikace injikovatelných hydrogelových skafoldů a technika neinvazivního magnetického transportu jsou proto klíčovými faktory pro zlepšení přežití buněk v místě léze, inhibici systematického zánětu a *in vivo* podobnou neuroregeneraci.

Klíčová slova

Poranění míchy, injikovatelné hydrogely na bázi extracelulární matrix, kyselina hyaluronová, mezenchymální kmenové buňky, magnetické pole, magnetický transport kmenových buněk, transplantace kmenových buněk, neuroregenerace, neovaskularizace, axonální vrůstání.

