

Slovak Abstract

Bunkové terapie sa v súčasnosti zohľadňujú viac a viac v klinických štúdiách a budúcnosti medicíny. Najviac študovaným typom buniek v tomto kontexte sú mezenchymálne kmeňové bunky vďaka svojim imunomodulačným vlastnostiam (Mesenchymal Stem cells – MSC). Efektivita bunkovej terapie závisí na viacerých aspektoch, napríklad viabilite MSC, ich zdroji a čistote bunkovej suspenzie. Je potreba prispôbiť terapiu a vybrať bunkový typ lepšie vyhovujúci špecifickej patológii. Sertoliho bunky (Sertoli cells – SC) sú niektorými autormi považované za druh MSC, najmä pre ich podobné imunomodulačné vlastnosti. Nachádzajú sa priamo v semenotvorných tubuloch semenníkov, vďaka čomu sú vhodným kandidátom pre terapiu zápalových patológií semenníkov, ako je napríklad neplodnosť vyvolaná bakteriálnou infekciou. Schopnosť SC diferencovať do bunkových typov mezenchymálnej línie, osteocytov, chondrocytov a adipocytov *in vitro* je porovnateľná s MSC, čo poskytuje dôkaz o ich mezenchymálnom pôvode. Účinok MSC alebo SC na aktivované bunky imunitného systému ukázal potlačenie pro-zápalovej reakcie v odlišnej podobe. MSC potlačujú aktiváciu Th17 buniek, čo je ukázané potlačením produkcie IL-17 CD4⁺ T bunkami. SC potlačili produkciu TNF α a IL-2, čo skôr poukazuje na potlačenie indukcie zápalu v začiatkoch. SC, v porovnaní s MSC, signifikantne indukovali expresiu molekuly CD206, demonštrujúcej M2 fenotyp makrofágov. Autori po prvý krát ukázali schopnosť mitochondriálneho prenosu u SC, čo je považované za jeden z mechanizmov modulácie imunitného systému využívaných MSC. Model zápalu semenníkov indukovaného LPS a následnej transplantácie SC bol využitý pre analýzu schopnosti SC *in vivo* potlačiť zápal a udržať produkciu spermií. Prítomnosť SC v organizme zmiernila zápalovú záťaž v semenníkoch, čo sa prejavilo nižším relatívnym počtom Ly6G⁺ buniek. Po LPS a následnej SC aplikácii bol fenotyp peritubulárnych a intersticiálnych makrofágov porovnateľný so zdravou kontrolou. Počet a motilita spermií boli zachované u zvierat injektovaných LPS a liečených SC v porovnaní so zvieratami injektovanými samotným LPS. SC a MSC disponujú imunomodulačnými schopnosťami, ktoré sa líšia v type potlačovaného zápalu a intenzite. V prípade zápalu indukovaného LPS má transplantácia SC priaznivý vplyv na zachovanie spermatogenézy, funkcie a motility spermií, čo sa odráža v nižšej infiltrácii Ly6G⁺ granulocytov v semenníkoch a indukcii imunomodulačnej molekuly MerTK na povrchu MHCII⁺CD206⁺ peritubulárnych makrofágov. Pre tieto vlastnosti majú SC lepší potenciál pre budúce

použitie v klinike, najmä v prípadoch patológií mužského pohlavného traktu sprevádzaných zápalom.

Kľúčové slová: mezenchymálna kmeňová bunka, Sertolihova bunka, zápal, imunomodulácia, transplantácia