

Abstrakt

Poranenie miechy (SCI) je veľmi zložitý poranenie s obrovskými následkami, ktoré postihujú nielen samotného pacienta, ale zmenia život aj rodinným príslušníkom a okoliu. Rovnako sa extrémne dvíhajú náklady na život takto postihnutých ľudí. Preto sa hľadá vhodná metóda, ktorá by pomohla pacientom po SCI vrátiť sa do normálneho života, alebo aspoň zmierniť následky na čo najmenšiu možnú formu.

Existuje viacero medicínskych prístupov pre liečenie následkov SCI. V tejto práci sme sledovali účinky transplantácie rozličných typov kmeňových buniek, a to mezenchymálnych buniek kostnej drene (hBM-MSCs), mezenchymálnych buniek z pupočníkového tkaniva (hUC-MSCs), neurálnych prekursorov derivovaných z indukovaných pluripotentných buniek (iPS-NPs) a neurálnych kmeňových buniek derivovaných z ľudského fetálneho tkaniva miechy (SPC-01). Tieto bunky boli transplantované intraspínálne alebo intratekálne 7 dní po navodení experimentálneho modelu SCI u laboratorného potkana. Sledovali sme expresiu génov, týkajúcich sa neurogenézy, rastových faktorov a inflamačných markerov a to v dvoch časových intervaloch, 10 a 28 dní po SCI.

Naše údaje ukázali signifikantné zmeny v génovej expresii 10 dní po SCI. Signifikantne zvýšená expresia vaskulárneho endotelového rastového faktoru (Vegf), ciliárneho rastového faktoru (Cntf) a markeru asociovaného s M1 makrofágmi (Irf5) bola preukázaná po transplantácii hBM-MSCs a hUC-MSC v porovnaní s iPS-NPs. Rovnako sme preukázali zvýšenie expresie základného rastového faktoru fibroblastov (Fgf2) u hBM-MSCs oproti hUC-MSCs. Pokles expresie gliálneho fibrilárneho kyslého proteínu (Gfap) bol nájdený u hUC-MSCs v porovnaní s hBM-MSCs a SPC-01.

Významné zmeny v expresii markerov angiogenézy, astrogliózy a rastových faktorov boli nájdené po transplantácii hBM-MSCs a hUC-MSCs 10 dní po SCI. Transplantácia všetkých typov kmeňových buniek však viedla k zlepšeniu motorických funkcií experimentálnych zvierat, pričom regeneratívny potenciál klesal v poradí iPS-NPs, hBM-MSCs a SPC-01.