

Mezenchymalne komórki zrębu (MSC), ze względu na swoje immunomodulujące właściwości, mogą być wykorzystane w medycynie regeneracyjnej. Jest to możliwe dzięki temu, że komórki MSC (1) hamują reakcję zapalną oraz (2) stymulują odbudowę uszkodzonych tkanek i narządów. Dane literaturowe wskazują, że komórki MSC mogą być wykorzystane także do poprawy funkcji pozawałowego serca.

W pracy podjęto próbę wykorzystania ludzkich komórek mezenchymalnych zrębu (o fenotypie $CD105^+CD34^-$) do poprawy funkcji pozawałowego mięśnia sercowego myszy. Innymi słowy: w pracy usiłowano zbadać czy przeszczepy ksenogeniczne komórek MSC można wykorzystać do regeneracji uszkodzonego fragmentu miokardium.

Z fragmentów ludzkiego serca zostały wyizolowane komórki o fenotypie $CD105^+CD34^-$. Komórki te posiadały trzy podstawowe cechy charakterystyczne dla komórek MSC: 1) były adherentne do plastikowych (polistyrenowych) płytek hodowlanych; 2) posiadały markery: CD105, CD73, CD90; nie posiadały natomiast receptorów komórek hematopoetycznych (CD45), śródbłonkowych (CD31) oraz cząsteczek głównego układu zgodności tkankowej (HLA-DR); 3) różnicowały się do adipocytów, osteoblastów oraz chondroblastów.

Ludzkie komórki MSC o fenotypie $CD105^+CD34^-$ zostały wszczepione wprost do mięśnia sercowego myszy w okolice blizny pozawałowej. Czas retencji transplantowanych komórek MSC nie przekraczał siedmiu dni.

Sześć tygodni po wszczepieniu komórek MSC, w pozawałowym sercu, w stosunku do myszy kontrolnych, zaobserwowano zmniejszenie blizny pozawałowej i zwłóknienia oraz zwiększenie liczby naczyń krwionośnych w tkance graniczącej z blizną zawałową jak i w samym obszarze blizny pozawałowej. Stwierdzono również poprawę funkcji pozawałowego serca. W badaniach echokardiograficznych zauważono poprawę kurczliwości serca.

Zaobserwowane efekty terapeutyczne mogą być spowodowane: 1) hamowaniem stanu zapalnego oraz 2) polaryzacją środowiska z prozapalnego do przeciwzapalnego. Komórki MSC stymulowały pojawienie się w okolicy blizny pozawałowej makrofagów o przeciwzapalnym, proangiogennym fenotypie M2. Makrofagi o fenotypie M2 mogą promować procesy związane z reparacją tkanki m.in. angiogenezę oraz hamować zwłóknienie.