

Badanie zależności pomiędzy morfologicznymi i czynnościowymi parametrami mezenchymalnych komórek macierzystych tkanki tłuszczowej (ASC) a wiekiem szczura – dawcy komórek

Streszczenie

Ze względu na wysoki potencjał do różnicowania się w kierunku wielu typów komórek, właściwości immunomodulacyjne, zdolność do parakrynnego sterowania procesami naprawczymi oraz łatwość pozyskania bez szkody dla dawcy, mezenchymalne komórki macierzyste izolowane z tkanki tłuszczowej (ASC) mogą być wykorzystywane dla auto- i allogeniczych terapii regeneracyjnych. Niewyjaśnionym problemem jest przydatność ASC pozyskanych od zaawansowanych wiekowo dawców do zastosowań terapeutycznych (przeszczepy autologiczne). Głównym celem badań była ocena zależności pomiędzy wiekiem dawcy a morfologicznymi i czynnościowymi właściwościami ASC w aspekcie ich potencjalnej przydatności do przeszczepień auto- lub allogeniczych oraz ocena wpływu wieku dawcy na ilościowe i jakościowe parametry ASC poddanych procesowi ekspansji *in vitro*. Aby maksymalnie wykluczyć osobniczą różnorodność, badania przeprowadzono na wsobnym szczepie szczurów. Wiek zwierząt wykorzystanych do badań (6 miesięcy oraz 2 lata) odpowiada w przybliżeniu wiekowi człowieka 24 i 80 lat. Analizie poddano parametry rutynowo wykorzystywane do kwalifikacji MSC do przeszczepów, które korelują z morfologicznymi i fizjologicznymi kryteriami starzenia komórkowego. *In vivo* badano efekty wzbogacenia przeszczepu tkanki tłuszczowej ASC hodowanymi przez krótki (3 pasaż) oraz długi (30 pasaż) okres, pochodzącymi od obu grup wiekowych dawców. Zaobserwowano, że wiek dawcy nie wpływa w istotny sposób na morfologiczne (fenotyp, morfologia) i czynnościowe (tempo wzrostu, czas podwojenia populacji, aktywność metaboliczna, potencjał klonogeny, potencjał angiogeny) właściwości ASC. Zdolności do neoangiogenezy *in vitro* oraz różnicowania ASC w kierunku tkanki tłuszczowej, kostnej i chrzęstnej są zależne od wieku dawcy i czasu ekspansji *in vitro*, w każdym z badanych wariantów komórki posiadały jednak wyraźnie zaznaczony potencjał proangiogeny i potencjał różnicowania. ASC niezależnie od wieku dawcy stymulują proces neoangiogenezy *in vivo*, a zatem mogą być wykorzystywane jako materiał dla autologicznych przeszczepień u pacjentów w zaawansowanym wieku. ASC obu grup wiekowych, niezależnie od czasu ich hodowli *in vitro*, zmniejszają tempo resorpcji przeszczepianej tkanki tłuszczowej, co potwierdza celowość wzbogacania w autologiczne ASC tłuszczu przeszczepianego do celów medycyny regeneracyjnej lub estetycznej.

Słowa kluczowe

ASC, mezenchymalne komórki macierzyste z tkanki tłuszczowej, starzenie