

DR HAB. EWA K. ZUBA-SURMA

W POSZUKIWANIU NIEŚMIERTELNOŚCI – KOMÓRKI MACIERZyste W MEDYCYNIE REGENERACYJNEJ

Zakład Biologii Komórki, Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii, Uniwersytet Jagielloński

Komórki macierzyste (KM) stanowią unikatową pulę komórek organizmu definiowaną najczęściej poprzez ich zdolność do samodławiania oraz różnicowania się w komórki ukierunkowane do określonych linii rozwojowych. Szereg badań podstawowych oraz klinicznych prowadzonych na świecie potwierdza potencjalną skuteczność zastosowania KM w leczeniu uszkodzonych tkanek i narządów, chociaż wciąż trwają poszukiwania skutecznych i bezpiecznych frakcji KM do potencjalnych zastosowań medycznych. Obecnie nowoczesna medycyna regeneracyjna ukierunkowana jest na wykorzystanie różnych subpopulacji wzbogaconych w KM i preparaty progenitorowe, w tym (1) auto- i allogeniczne komórki pozyskiwanych ze szpiku kostnego (SzK), mobilizowanej krwi obwodowej (MKO) oraz krwi pępowinowej (KP), (2) populacji progenitorowych pozyskiwanych z tkanek dojrzałych (np. komórek progenitorowych serca, skóry). Obok przykładów klinicznych zastosowań preparatów KM i progenitorowych w badaniach podstawowych testowane są obecnie możliwości potencjalnego wykorzystania (3) KM pochodzenia embrionalnego oraz (4) tzw. indukowanych KM pluripotencjalnych (z ang. induced pluripotent stem cells, iPS), które właściwościami biologicznymi odpowiadają KM embrionalnym.

Otwarte pozostaje pytanie, która populacja KM stanowi rzeczywiście skuteczną i bezpieczną alternatywę lub/i uzupełnienie dla konwencjonalnych metod leczenia uszkodzeń tkankowych i narządowych. Szereg czynników decyduje o skuteczności i bezpieczeństwie stosowania terapii eksperymentalnych z zastosowaniem KM. W aspekcie klinicznym pod uwagę należy wziąć nie tylko potencjał różnicowania KM, bezpośrednio przekładający się na potencjalną zdolność do odtwarzania uszkodzonych tkanek po przeszczepie, ale także m.in. skręt danej populacji KM oraz ekspresję czynników zwiększających odporność na warunki stresowe, które to elementy odgrywają niebagatelną rolę w aktywacji endogennych mechanizmów naprawczych na drodze parakrynną, a także

mogą oznaczać zwiększoną przeżywalność w warunkach stresowych. Pod uwagę należy brać również zdolności proliferacyjne wybranych KM oraz praktyczne możliwości ich przygotowania do celów przeszczepowych w warunkach, jakich wymagają obecne standardy przygotowania preparatów medycznych podawanym pacjentom w klinice. Wreszcie „*primum non nocere*” nabiera szczególnego znaczenia w kontekście najnowszych podejść eksperymentalnych, ukierunkowanych na potencjalne zastosowania komórek iPS o wysokim potencjale teratogennym w medycynie regeneracyjnej. Wszystkie wymienione aspekty skutkują tym, że wciąż otwarta jest dyskusja nad właściwą strategią doboru preparatów wzbogaconych w KM do zastosowań klinicznych.