

Komórki nowotworowe charakteryzują się niekontrolowanymi podziałami i opornością na zaprogramowaną śmierć komórki. Niedawno odkryto populację komórek nowotworowych bardzo opornych na terapię, które są zdolne do samoodnowy. Ze względu to zostały one nazwane macierzystopodobnymi komórkami nowotworowymi. Te komórki posiadają szereg systemów odpowiedzialnych za usuwanie terapeutów z wnętrza komórki. Powoduje to oporność tych komórek na chemioterapię. Dodatkowo macierzystopodobne komórki nowotworowe posiadają aktywne systemy naprawy DNA, które powodują oporność na radioterapię i terapię fotodynamiczną. Oba rodzaje terapii mają na celu wprowadzenie uszkodzeń do DNA komórki nowotworowej, co skutkuje jej śmiercią. Komórki z aktywnymi systemami naprawy DNA stają się odporne na te terapie. Macierzystopodobne komórki nowotworowe występują w różnych rodzajach nowotworów. Ze względu na wysoką oporność, na różne rodzaje terapii oraz zdolność do migracji i samoodnowy, te komórki podejrzewa się o bycie główną przyczyną nawrotów choroby nowotworowej oraz powstawania przerzutów. Pojawienie się tej populacji komórek pogarsza rokowania pacjenta.

Rak piersi jest najczęściej występującym nowotworem złośliwym u kobiet. Stanowi około 23% wszystkich zachorowań z powodu nowotworów złośliwych wśród kobiet w Polsce. Oporność na leczenie pojawia się nawet w 20% nawrotów oraz przerzutów. Wyniki najnowszych badań prowadzonych na liniach komórkowych raka piersi sugerują, że oporność na leczenie jest silnie związana z pojawieniem się populacji komórek nowotworowych macierzystopodobnych. Najczęściej diagnozowanym podtypem raka piersi jest rak luminalny – z ekspresją receptora estrogenowego (ER+). Ten rodzaj nowotworu jest zależny od obecności i działania estrogeny, który stymuluje rozrost nowotworowy. W terapii nowotworów luminalnych stosuje się leczenie antyesrogenowe, mające na celu zatrzymanie działania estrogeny (na poziomie produkcji hormonu lub na poziomie receptora). Z kolei, najbardziej złośliwym podtypem biologicznym raka piersi jest podtyp bazalny. Często pojawia się w nim oporność na stosowaną chemioterapię i szybko dochodzi do podniesienia inwazyjności nowotworu, a w konsekwencji do przerzutowania. Podtyp bazalny składa się z najmniej zróżnicowanych komórek w porównaniu do pozostałych podtypów biologicznych raka piersi. Wysoka złośliwość tego nowotworu najprawdopodobniej związana jest z szybkim pojawianiem się populacji komórek nowotworowych macierzystopodobnych.

Nasz projekt ma na celu identyfikację komórek macierzystopodobnych krążących w krwi pacjentek ze zdiagnozowanym rakiem piersi. Mamy nadzieję, że dokładne badania polegające na identyfikacji i liczeniu komórek macierzystopodobnych nowotworowych pozwoli na ocenę ich realnego znaczenia klinicznego. Opracowanie metody identyfikacji i liczenia tych komórek może okazać się kluczowe w identyfikacji pacjentów, u których ryzyko oporności lub powstania przerzutów jest wysokie.