

Nowotwory często rozwijają się w środowiskach o niskim poziomie tlenu, co nazywa się hipoksją. Ten brak tlenu wpływa nie tylko na same komórki rakowe, ale także na naczynia krwionośne, które je odżywiają. Aby przetrwać, zarówno komórki nowotworowe, jak i te tworzące naczynia krwionośne (zwane komórkami śródbłónka) muszą się dostosować do tych trudnych warunków.

Kluczową rolę w tej adaptacji odgrywa grupa białek zwanych czynnikami indukowanymi hipoksją (HIF). Te białka pomagają komórkom przystosować się do niskiego poziomu tlenu, zmieniając sposób pozyskiwania energii i stymulując wzrost nowych naczyń krwionośnych, proces zwany angiogenezą. Istnieją dwa główne typy HIF – HIF-1 i HIF-2. Początkowo komórki polegają na HIF-1, ale z czasem przechodzą na HIF-2 w procesie zwanym „przełączeniem HIF” (ang. HIF-switch). To przełączenie jest ważną strategią przetrwania zarówno dla komórek nowotworowych, jak i naczyń krwionośnych, które je odżywiają.

Naukowcy odkryli niedawno, że niewielkie cząsteczki zwane mikroRNA również odgrywają istotną rolę w tym procesie. Te cząsteczki pomagają regulować reakcję komórek na hipoksję, w tym sposób, w jaki tworzą nowe naczynia krwionośne. Chociaż większość badań koncentrowała się na mikroRNA kontrolowanych przez HIF-1, nasze nowe badania pokazują, że HIF-2 także wpływa na aktywność mikroRNA podczas przedłużonej hipoksji. Co więcej, zidentyfikowaliśmy 11 mikroRNA, które są specyficznym regulowane przez HIF-2 i mogą odgrywać kluczową rolę w przetrwaniu nowotworu oraz tworzeniu naczyń krwionośnych.

Celem tych badań jest zrozumienie, w jaki sposób mikroRNA kontrolowane przez HIF-2 pomagają komórkom nowotworowym i naczyniom krwionośnym przetrwać w środowisku o niskiej zawartości tlenu. Zamierzam zbadać, czy blokowanie tych mikroRNA wpływa na wzrost naczyń krwionośnych i przeżywalność komórek w warunkach hipoksji. Chcę także określić, które geny są kontrolowane przez te mikroRNA, ponieważ mogą one stanowić klucz do nowych, potencjalnych terapii przeciwnowotworowych.

Ponieważ mikroRNA lub ich inhibitory mogą w przyszłości zostać wykorzystane w leczeniu, odkrycie ich roli w rozwoju nowotworów może być ważnym krokiem w walce z chorobą.