

Zależne od mikrośrodowiska zaburzenie nowotworowych naczyń włosowatych przez nanocząstki diamentu w leczeniu silnie unaczynionych nowotworów

Rozwój naczyń krwionośnych jest procesem niezbędnym do wzrostu oraz przerzutowania nowotworów. Kluczową rolę w tym procesie pełni mikrośrodowisko guza nowotworowego oraz związane z nim czynniki proangiogenne i prozapalne wytwarzane przez komórki nowotworowe. Mikrośrodowisko guza nowotworowego doprowadza do zmiany fenotypu komórek śródbłonna na nowotworowe komórki śródbłonna, które w wyniku zmian na poziomie fizjologicznym oraz molekularnym stymulują rozwój, złośliwość i przerzutowanie nowotworu. Glejak IV stopnia, rak wątrobowokomórkowy oraz rak piersi charakteryzują się intensywnym unaczynieniem, wysoką złośliwością, inwazyjnym fenotypem. Jedną ze strategii walki z nowotworami o silnym unaczynieniu jest doprowadzenie do silnej degradacji nowotworowej sieci naczyń krwionośnych, co przy odpowiednio zastosowanej terapii może doprowadzić do zmniejszenia guza i ograniczenia przerzutowania.

W prezentowanym projekcie wykorzystywana będzie strategia ograniczenia nowotworowych naczyń krwionośnych poprzez specyficzną interakcję nanocząstek diamentu z błonami komórek śródbłonna. Innowacyjność projektu polega na specyficznym degradacji tylko naczyń krwionośnych znajdujących się w mikrośrodowisku nowotworowym. Jednocześnie nanocząstki diamentu nie wykazują toksyczności w stosunku do komórek innych niż komórki śródbłonna. W badaniach zastosowane zostaną metody *in vitro* - hodowle komórkowe, sferoidy oraz metody *in vivo* - modele biodruku, guzy nowotworowe hodowane na błonie kosmówkowo omoczniowej zarodka kury oraz model myszy.

Proponowane badania mogą przyczynić się do opracowania nowych strategii antynaczyniowych dzięki lepszemu zrozumieniu fizjologii nowotworowych komórek śródbłonna oraz mikrośrodowiska guza nowotworowego. Badania komórek śródbłonna dostarczą nowych informacji o ich udziale w stanach patologicznych a szczególnie w nowotworach.