

Sukces w diagnozowaniu choroby popromiennej

18 maja 2015

Badanie krwi może pomóc szybko określić, kto ma szanse przeżycia po wypadku związanym z promieniowaniem. Test diagnostyczny przygotowany został dzięki badaniom zespołu naukowców, którego członkiem był łódzki badacz, dr hab. Wojciech Fendler.

Potrzeba opracowania szybkiego testu, który pozwoliłby diagnozować chorobę popromienną, stała się wyraźna po katastrofie elektrowni Fukushima Daiichi (w 2011 r.) i w obliczu zagrożenia atakami terrorystycznymi obiektów związanych z promieniotwórczością.

Objawy choroby popromiennej rozwijają się stopniowo w ciągu kilku tygodni lub miesięcy po narażeniu organizmu na dużą dawkę promieniowania. Standardowe metody obserwowania przebiegu choroby popromiennej są nieprecyzyjne i nie pozwalają na szybkie określenie rokowań badanego.

Naukowcy z Dana Farber Cancer Institute (Harvard Medical School, Boston) twierdzą, że wyniki ich badań pomogą szybko określić, kto najbardziej potrzebuje pomocy po katastrofie radiacyjnej. Pracę opublikowano w prestiżowym czasopiśmie „Science Translational Medicine”. O badaniach – w których uczestniczył dr hab. Wojciech Fendler z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi – poinformowała Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) w przesłanym PAP komunikacie.

Jak podaje FNP, wyniki badania przeprowadzonego w Bostonie pozwalają na sprawdzenie, czy otrzymana dawka promieniowania jest niska czy wysoka już w 24 godziny po narażeniu na promieniowanie. Zaproponowany przez badaczy test podaje nie tylko dawkę promieniowania, ale także funkcjonalne następstwa zdarzenia. Opracowane biomarkery pozwalają bowiem na

określenie, czy uszkodzenie szpiku z nią związane jest na tyle poważne, że konieczny będzie ratujący życie przeszczep szpiku.

Główny autor publikacji, dr Dipanjan Chowdhury z Dana Farber Cancer Institute podkreśla: „Aktualnie nie ma metod pozwalających na szybkie określenie, kto został narażony na promieniowanie po katastrofie radiacyjnej, a tym bardziej na ustalenie czy przyjęta dawka okaże się śmiertelna czy nie. Wczesne rozpoznanie pacjentów o wysokim ryzyku zgonu z powodu choroby popromiennej jest kluczowe dla szybkiego zastosowania terapii”.

Dr Chowdhury rozpoczął badania nad biomarkerami wkrótce po tsunami w roku 2011. W badania włączył dr. Wojciecha Fendlera z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi – ówczesnie swojego podopiecznego w programie Mentoring FNP. „Mój wkład w badania to biostatystyka, integracja danych z różnych eksperymentów i korekta artykułu. Uczestniczyłem w mentoringu, ale okazało się, że moje umiejętności statystyczne pasują idealnie do potrzeb, które mieli Amerykanie, więc z mentorowanego stałem się konsultantem” – mówi prof. Fendler.

Rozpoczęte przez dr. Chowdhury'ego w 2011 r. poszukiwania biomarkerów skoncentrowane były na mikroRNA (miRNA). Cząsteczki te, zidentyfikowane po raz pierwszy około 20 lat temu, regulują aktywność genów. MiRNA są produkowane wewnątrz komórek, ale niektóre z nich są wydzielane do krwiobiegu. Projekt dotyczył właśnie tej grupy – krążących po organizmie mikroRNA. Okazało się, że zawartość pewnych mikroRNA we krwi zależy od podanej zwierzętom dawki promieniowania.

W badaniach laboratoryjnych przez 3-4 tygodnie od napromieniowania nie dawało się odróżnić myszy napromieniowanych dawką śmiertelną od tych napromieniowanych dawką wysoką, ale umożliwiającą regenerację szpiku kostnego. Jednak dzięki testom krwi opracowanym przez badaczy, można było określić dawkę promieniowania już po 24 godzinach. Dodatkowo możliwe było również określenie, czy napromieniowane

myszy przeżyją czy nie. Zidentyfikowane biomarkery pozwalały więc nie tylko na określenie dawki, ale również stopnia funkcjonalnego uszkodzenia organizmu przez promieniowanie.

Co zrozumiałe, ze względów etycznych niemożliwe było eksperymentalne sprawdzenie efektywności działania biomarkerów na ludziach, jednak badacze z Dana Farber Cancer Institute przeprowadzili badanie na myszach z wszczepionym ludzkim szpikiem kostnym. Wyniki potwierdziły efektywność tej metody diagnostycznej.

Dalsze badania zespołu dr. Chowdhury'ego oraz dr. Fendlera koncentrują się na nowych lekach chroniących przed skutkami promieniowania oraz na -realizowanym w ramach projektów INTER FNP oraz SONATA BIS – zastosowaniu mikroRNA w diagnostyce cukrzycy o nietypowym tle genetycznym.

Źródło: NaukawPolsce.pap.pl