

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Rak piersi jest mniej skory do rozsiewu, jeżeli wyłączy się jeden gen



Badania nad komórkami i myszami dostarczają informacji na temat nieznanego dotąd białka, odgrywającego ważną rolę w raku piersi.

Wyniki niedawno przeprowadzonego badania wskazują, że pewne białko (które dopiero niedawno powiązano z chorobą nowotworową) ma związek z ryzykiem rozsiewu raka piersi, a zmniejszenie stężenia tego białka w hodowli komórkowej oraz u myszy zmniejsza to ryzyko.

Zespół naukowy, na który składają się lekarze oraz inżynierowie z Ohio State Univeristy już wcześniej ustalili, że modyfikacja tego jednego genu mająca na celu zmniejszenie stężenia tego białka w komórkach raka piersi obniżała zdolność komórek nowotworowych do migracji poza obszar guza pierwotnego.

W nowym badaniu, którego wyniki opublikowano w czasopiśmie PLOS ONE, naukowcy donoszą o podobnych rezultatach otrzymanych u zwierząt. U myszy, którym wszczepiono komórki nowotworowe raka piersi, ale które nie posiadały omawianego białka rozwijał się mały, ograniczony guzek, który składał się z niemigrujących komórek nowotworowych. Z kolei myszy, którym wszczepiono komórki nowotworowe, ale które posiadały duże ilości białka - rozwijały duże, nieregularne guzy, a w badaniach mikroskopowych widać było, że komórki naciekają tkanki otaczające.

Wyniki badań wskazują na to, że obniżenie stężenia białka zwanego mioferliną wpływa na komórki nowotworowe w dwojaki sposób: zmienia aktywację wielu genów zaangażowanych w proces przerzutowania w taki sposób, że komórka nowotworowa zachowuje się normalnie; oraz zmienia mechaniczne właściwości komórek nowotworowych - zmienia ich kształt i zdolność do naciekania - doprowadzając w ten sposób do tego, że pozostają one w skupisku i nie przemieszczają się do innych tkanek.

Naukowcy twierdzą, że zbadany przez nich wpływ mioferliny na zarówno molekularne jak i mechaniczne procesy rządzące komórkami nowotworowymi raka piersi wskazuje na to, że w przyszłości metody diagnostyczne i lecznicze będą dopasowywane do konkretnego pacjenta na podstawie poziomu omawianego białka, a także mechanicznych właściwości komórek nowotworowych znajdujących się w guzie. Chociaż na zastosowanie tej wiedzy w praktyce klinicznej trzeba poczekać jeszcze kilka lat to naukowcy twierdzą, że takie dwutorowe podejście badań nad tym białkiem zwiększa potencjalną użyteczność kliniczną w diagnostyce i terapii.

„Teoretycznie, jeżeli pacjent ma guza, a poziom mioferliny jest niski, guz taki zostałby oznaczony jako mały, a chirurg wyciąłby go, a guz by nie odrastał i nie przerzutował. Taki właśnie typ guza występował u myszy, u których wyłączono gen mioferliny,” mówi Douglas Kniss, profesor ginekologii

i położnictwa Ohio State's Wexner Medical Center oraz główny autor badań.

Kniss i jego współpracownicy używali do badań komórek nowotworowych tzw. potrójnie negatywnego raka piersi (komórki nowotworowe takiego guza nie wykazują ekspresji żadnego z trzech badanych rutynowo receptorów) – czyli najbardziej śmiertelnego rodzaju raka, który bardzo często przerzutuje. „Ze względu na to, że komórki raka potrójnie negatywnego są najbardziej niebezpieczne, zastanawiamy się czy mioferlina ma znaczenie tylko w przypadku tych niebezpiecznych rodzajów raka, czy może jej znaczenie jest bardziej ogólne. Na tę chwilę nie znamy jeszcze odpowiedzi,” mówi Kniss.

Nad mechanistycznymi aspektami projektu czuwa Samir Ghadiali, profesor nadzwyczajny inżynierii biomedycznej na Ohio State University. Zrozumienie wpływu białka na ekspresję genów jest tylko jednym z elementów układanki, natomiast wpływ tego białka na fizyczne i mechaniczne siły rządzące komórkami nowotworowymi i ich progresją jest nowym, rozrastającym się obszarem badań.

„Co raz wyraźniej dostrzegamy, że to właśnie aspekty fizyczne i mechaniczne odpowiadają za to czy komórka migruje szybciej lub wolniej, a także czy opuszcza guz pierwotny czy nie. Cechy mechaniczne komórek są potencjalnie bardzo specyficznym markerem nowotworowym,” mówi Ghadiali.

Rola białka w raku piersi została odkryta w laboratorium Knissa w sposób niespodziewany. Zanim jego zespół przeprowadził badania nad tym białkiem w piśmiennictwie naukowym znajdowało się tylko kilka artykułów na temat tego białka.

„Snuliśmy pewne podejrzenia odnośnie tego białka,” powiedział Kniss, który pełni także funkcję kierownika Laboratory of Perinatal Research at Ohio State. „Zdecydowaliśmy się więc na wyłączenie genu mioferliny w komórkach raka piersi i okazało się, że manewr ten sprawił, że komórki zaczęły robić dziwne rzeczy. Miały duże problemy z przemieszczaniem się i naciekaniem.”

Utrata tylko tego jednego białka doprowadziła do zmiany poziomu aktywacji wielu różnych genów – doszło do ograniczenia aktywacji genów związanych z przerzutowaniem oraz do zwiększenia aktywacji genów związanych z normalnym funkcjonowaniem komórek. Ale w obliczu braku mioferliny komórki zmieniły także swój kształt i inne swoje właściwości, co doprowadziło ostatecznie do ograniczenia ich możliwości migracji. Oznacza to, że mioferlina nie tylko zmienia aktywację genów, ale także zmienia mechaniczne właściwości komórek nowotworowych.

W najnowszym badaniu naukowcy próbowali poddać analizie różne czynniki mechaniczne jakie obecne są w komórkach raka piersi, u których produkcja mioferliny została wyłączona w porównaniu do normalnych komórek raka piersi. W celu wyłączenia produkcji białka naukowcy użyli zmodyfikowanego wirusa, który dostarczał do wnętrza komórek cząsteczki RNA blokujące produkcję mioferliny.

W przypadku, w którym białko jest obecne w komórkach, komórki przybierają kształt okrągły i układają się w sposób przypominający kostkę brukową. W następnej fazie wzrostu ich kształt zaczyna być nieregularny, zaczynają odrywać się od pozostałych komórek i przemieszczać się w nieskoordynowany sposób – wszystko to świadczy o cechach przerzutowania. Komórki te tracą także swoją „przyczepność”, czy też adhezję, co sprawia, że z większą łatwością odrywają się od sąsiednich komórek.

Z kolei komórki raka piersi, u których zablokowano produkcję mioferliny nie zmieniają swojego kształtu, nie tracą adhezji i pozostają cały czas w jednym skupisku – wszystko to sprawia, że taki guz

doskonale nadaje się do leczenia chirurgicznego.

Najbardziej zaskakującym odkryciem dotyczącym mechanicznych cech komórek była ich sztywność. Najbardziej popularna teoria na temat przerzutowania komórek zakłada, że komórki nowotworowe muszą być miękkie i plastyczne niczym plastelina, by móc przecisnąć się przez inne tkanki i naczynia krwionośne jakie napotykają na swojej drodze do innych obszarów organizmu. Ale komórki nowotworowe zawierające normalne stężenia mioferliny - czyli te komórki, które łatwiej odrywały się od guza pierwotnego i łatwiej migrowały - były raczej twarde i sztywne, a nie miękkie.

Zatem nowe zrozumienie tego fenomenu polegać mogłoby na tym, że w początkowej fazie komórka musi być twarda i sztywna by umożliwić sobie opuszczenie guza pierwotnego, a dopiero potem musi się uplastyczyć, żeby móc przemieszczać się przez tkanki organizmu, mówi Ghadiali, który prowadzi działalność naukową także w Davis Heart and Lung Research Institute.

„Wierzmy, że komórki pozbawione mioferliny od samego początku są miękkie i plastyczne i dlatego właśnie nie mają zdolności oderwania się od guza pierwotnego. Dlatego też działania ukierunkowane na uplastycznienie komórek nowotworowych mogą przynieść sposób na zapobieganie przerzutom,” mówi. „Zgodnie z tym, obecność bardzo plastycznych komórek nowotworowych w krążeniu oznacza, że jest już stanowczo za późno. Choroba nowotworowa jest już na bardzo zaawansowanym etapie.”

Naukowcy z Ohio opublikowali już trzy artykuły na temat roli mioferliny. Kniss jest autorem lub recenzentem pięciu najnowszych artykułów dotyczących związku mioferliny i raka.

W następnej kolejności naukowcy zbadają obecność mioferliny w próbkach wielu różnych nowotworów człowieka, dostępnych w banku tkanek w Ohio. Pozwoli to im na analizę związku pomiędzy poziomem białka w próbce a cechami klinicznymi pacjenta, od którego próbkę pobrano.

Autor tłumaczenia: Bartłomiej Taurogiński

Źródło: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-02/osu-bcc022114.php

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20784.html>



09-10-2024

Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych

Doświadczenie powodzi wiąże się z ogromnym stresem.



09-10-2024

Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik

Odkrycie może pomóc w opracowaniu nowych metod.



09-10-2024

Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca

Ta metoda daje nadzieję na zmianę sposobu, w jaki zarządzamy chorobami.



09-10-2024

Szczepionka przeciwko wirusowi HPV

WHO zaleca kolejną szczepionkę w jednej dawce



09-10-2024

Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane

A Polak ma publikację w "Nature", bo... grał w grę.



09-10-2024

Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych...

Wyniki badań nad nią - przełomowe dla ludzkości.



09-10-2024

Badania mikroRNA, ważne dla zrozumienia chorób

Nagrodzone medycznym Noblem.



09-10-2024

Grzyby i ludzie mają wspólnego przodka

Rozmowa z mykolog dr hab. Martą Wrzosek.

Informacje dnia: [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#) [Biologia przystosowała człowieka do przeżywania sytuacji stresowych](#) [Wiadomo, jak niektóre bakterie rozkładają plastik](#) [Sztuczna inteligencja badając oczy, oceni ryzyko chorób serca](#) [Szczepionka przeciwko wirusowi HPV](#) [Całe "okablowanie" mózgu muszki opisane](#) [Dzięki pracy noblistów AI stała się jedną z najważniejszych technologii](#)

Partnerzy