

Ciemna strona głodówki

23 sierpnia 2024

Okresowe głodówki niosą ze sobą wiele korzyści zdrowotnych. Opóźniają wystąpienie niektórych chorób związanych z wiekiem, przedłużają życie. W grę wchodzi tutaj wiele różnych mechanizmów. Jedne z badań prowadzonych MIT wykazały, że głodówka zwiększa możliwości regeneracyjne komórek macierzystych układu pokarmowego, które dzięki temu są w stanie likwidować stany zapalne czy uszkodzenia jelit. Autorzy najnowszych badań dokładnie opisali ten mechanizm, ale odkryli też jego ciemną stronę. Jeśli w takim okresie regeneracji dojdzie do mutacji onkogennych, u badanych myszy z większym prawdopodobieństwem rozwijały się guzy.



„Większa aktywność komórek macierzystych jest korzystna z punktu widzenia powrotu do zdrowia, ale zbyt dużo dobrego może z czasem mieć niekorzystne skutki” – mówi główny autor badań, profesor Omer Yilmaz ze znajdującego się na MIT Koch Institute for Integrative Cancer Research. Uczony dodaje, że potrzebne są kolejne badania, by sprawdzić, czy takie samo zjawisko występuje również u ludzi.

Yilmaz i jego zespół od wielu lat badają wpływ głodówek i diet niskokalorycznych na zdrowie układu pokarmowego. W 2018 roku

wykazali, że podczas głodówki komórki macierzyste jelit zaczynają wykorzystywać lipidy, a nie węglowodany, jako źródła energii. Dowiedli też, że głodówka prowadzi do znacznego zwiększenia zdolności regeneracyjnych komórek macierzystych. „Od tamtego czasu próbowaliśmy zrozumieć mechanizm, za pomocą którego głodówka zwiększa te zdolności. Czy chodzi o samą głodówkę, czy o jedzenie po zakończeniu głodówki” – wyjaśnia uczonego.

Nowe badania pokazały, że w czasie głodówki zdolności regeneracyjne komórek macierzystych są ograniczone, ale gwałtownie wzrastają w okresie po zakończeniu głodówki. Uczeni prowadzili eksperymenty na trzech grupach myszy. Pierwsza z nich głodowała przez 24 godziny, druga głodowała przez 24 godziny, a następnie mogła jeść kiedy chce, oraz trzecia, która mogła jeść kiedy chce. W czasie trwania eksperymentu prowadzono analizę zdolności do namnażania się komórek macierzystych jelit. Okazało się, że taki proces zachodził najbardziej intensywnie po zakończeniu głodówki.

„Głodówka i ponowne spożywanie pokarmów to dwa różne stany. Podczas głodówki komórki mogą przetrwać dzięki wykorzystywaniu lipidów. A regenerację napędza okres ponownego przyjmowania pokarmów po głodówce. Wówczas komórki macierzyste i komórki prekursorowe uruchamiają programy, które pozwalają im namnażanie się i ponowne zasiedlanie wyściółki jelit” – wyjaśnia doktor Shinya Imada. Badacze dowiedzieli się, że komórki aktywują wówczas szlak sygnałowy mTOR, który zaangażowany jest w procesy wzrostu i metabolizmu komórek. Jedną z ról mTOR jest translacja mRNA w białka, więc po aktywacji, komórka produkuje więcej białka, a jego synteza jest niezbędna do rozprzestrzeniania się. Uczeni wykazali też, że aktywacja mTOR w komórkach macierzystych prowadzi też do bardzo dużej produkcji poliamin, niewielkich molekuł pomagających komórkom we wzroście i podziale.

Okazało się jednak, że gdy komórki macierzyste znajdują się w stanie, w którym zdolne są do tak intensywnej regeneracji, są

bardziej podatne na mutacje onkogenne. Komórki macierzyste jelit należą do najbardziej aktywnie dzielących się komórek w naszych organizmach. Dzięki nim szybko dochodzi do wymiany wyściółki jelit. Jednak, jako że dzielą się tak często, są głównym źródłem komórek przedrakowych. Autorzy badań zauważyli, że gdy u myszy, które zaczęły jeść po głodówce, uruchomią gen powodujący nowotwór, zwierzęta takie z większym prawdopodobieństwem rozwiną przedrakowe polityp niż w sytuacji, gdy gen zostanie uruchomiony w czasie głodówki czy u zwierząt, które nie głodowały.

„Chcę podkreślić, że to badania na myszach, w których użyliśmy konkretnej mutacji. U ludzi będzie to bardziej skomplikowane. Z badań możemy jednak wyciągnąć następujący wniosek: głodówka jest bardzo zdrowa, jeśli jednak masz pecha i w momencie, gdy kończysz głodówkę, komórki twoich jelit zostaną wystawione na działanie mutagenu – na przykład na przypalony stek – może dojść do zwiększenia ryzyka pojawienia się nieprawidłowości, która da początek nowotworowi” – wyjaśnia Yilmaz.

Uczony stwierdził też, że głodówka może przynieść bardzo dużo korzyści osobom, które przechodzą uszkadzającą jelita radioterapię. Obecnie wraz z zespołem bada, czy podobnych korzyści nie można odnieść bez głodówki, przyjmując suplementy poliamin.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Zdjęcie: [PhotoMIX-Company](#) (CC0)

Na podstawie: MIT, [Nature.com](#)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](#)