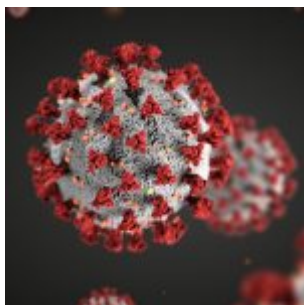


Zainfekowani pacjenci rozwijają długotrwałą odporność na koronawirusa



Osoby zarażone koronawirusem [rozwijają długotrwałą odporność na COVID-19](#). Nowe badanie opublikowane 14 sierpnia w czasopiśmie *Cell* przedstawiło dowody na to, że układ odpornościowy jest zdolny do zapobiegania nawrotom choroby dzięki wyspecjalizowanym komórkom odpornościowym, które zapisują wirusa w pamięci.

Memory T cells (pamięciowe komórki T) to rodzaj białych krwinek wyszkolonych do rozpoznawania określonych antygenów – cząsteczek unikalnych dla danego wirusa lub bakterii, które wywołują odpowiedź immunologiczną. Ich główną funkcją jest ochrona organizmu przed napotkanym wcześniej patogenem, a robią to poprzez wyzwalanie szybszej i silniejszej odpowiedzi immunologicznej, gdy następnym razem napotkają ten sam patogen.

Według zespołu naukowców ze Szwecji, Danii i Wielkiej Brytanii osoby, które były narażone na koronawirusa (SARS-CoV-2), rozwijają odporność adaptacyjną na niego, niezależnie od tego, czy ich objawy były łagodne, czy ciężkie. Nawet osoby, które przeżyły COVID-19 i pacjenci, u których wynik testu na obecność przeciwciał swoistych dla koronawirusa był ujemny, mają ten typ odporności dzięki obecnym w organizmie pamięciowym komórkom T (Memory T cells).

Odkrycia zespołu dotyczące solidnych odpowiedzi Memory T cells u mieszanej puli pacjentów z COVID-19 i osób, które przeżyły w Szwecji, potwierdzają te twierdzenia.

„Memory T cells ,swoiste dla SARS-CoV-2 prawdopodobnie okażą się krytyczne dla długoterminowej ochrony immunologicznej przed COVID-19” – napisali w swoim badaniu.

Specyficzne dla wirusa komórki T lub przeciwciała – które z nich są lepsze?

Przeciwciała są dobrze znane ze swojej roli w odporności. Te białka w kształcie litery Y są wytwarzane przez białe krwinki zwane komórkami B w celu [neutralizacji toksyn i blokowania patogenów przed infekcją komórek](#). Przeciwciała rozpoznają antygeny i wiążą się z nimi. Chociaż same nie zabijają wirusów ani bakterii, przeciwciała inicjują reakcje, które prowadzą do zniszczenia lub usunięcia patogenów z organizmu przez wyspecjalizowane komórki odpornościowe.

Ze względu na ich zdolność do neutralizowania zakaźności wirusa, naukowcy zbadali możliwość wykorzystania przeciwciał swoistych dla SARS-CoV-2 wytwarzanych przez osoby, które przeżyły COVID-19, do opracowania leczenia tej choroby. Zagrożenie ewentualną [drugą infekcją koronawirusem](#) zmusiło ich również do sprawdzenia, czy pacjenci rozwinęli długotrwałą odporność przy pomocy specyficznych przeciwciał.

Niestety, wszystkie ostatnie badania ujawniły jedną rzecz: przeciwciała specyficzne dla koronawirusa nie utrzymują się długo. Zwykle znikają [dwa do trzech miesięcy po wyzdrowieniu](#). Według niektórych ekspertów odkrycia te podkreślają potrzebę silnych szczepionek, ponieważ układ odpornościowy nie jest w stanie zapewnić odporności, która trwa wystarczająco długo, aby umożliwić ludziom uzyskanie odporności zbiorowej.

Jednak w nowym badaniu europejscy naukowcy wykazali, dlaczego

się nie zgadzają, i przypomnieli ludziom, że przeciwciała nie są jedynymi składnikami układu odpornościowego zdolnymi do zapewnienia ochrony przed patogenami. Memory T cells, które potrafią zapamiętywać wcześniej napotkane patogeny, mogą łatwo wykryć SARS-CoV-2 poprzez swój charakterystyczny antygen i zainicjować [silną odpowiedź immunologiczną](#) w przypadku ponownej infekcji.

Po zbadaniu próbek krwi od pacjentów z łagodnym lub ciężkim przypadkiem COVID-19, pacjentów, także tych, którzy wyzdrowieli oraz zdrowych ochotników, naukowcy stwierdzili, że ekspozycja na koronawirusa [wywołuje silną odpowiedź komórek T](#). U pacjentów z łagodnym lub ciężkim COVID-19 odkryli, że cytotoksyczne limfocyty T, które są przygotowywane do niszczenia zakażonych komórek, były silnie aktywowane, podczas gdy u wyleczonych pacjentów obecne były mniej niszczące Memory T cells.

Co ciekawe, naukowcy wykryli limfocyty T specyficzne dla SARS-CoV-2 we krwi zarówno chorych, jak i ozdowiających pacjentów, u których wynik testu na obecność przeciwciał specyficznych dla SARS-CoV-2 był ujemny. W sumie te odkrycia pokazują, że zarażeni ludzie rozwijają odporność adaptacyjną na wirusa. Ich silne, wysoce funkcjonalne odpowiedzi Memory T cells sugerują również, że mają one aktywną, specyficzną dla wirusa ochronę przed możliwą [drugą infekcją](#). A ponieważ Memory T cells utrzymują się przez lata, można oczekiwać, że ta ochrona będzie trwać przez długi czas.

Wbudowana odporność nawet bez ekspozycji

Dwa oddzielne badania opublikowane w *Nature* w lipcu również dotyczyły odporności Memory T cells z COVID-19. Dwa zespoły badawcze wykryły funkcjonalne limfocyty T, które zareagowały na białka koronawirusa w odpowiednich grupach pacjentów. Oba zespoły zgłosiły to samo interesujące odkrycie: wykryli limfocyty T reagujące na SARS-CoV-2 nawet u **niezainfekowanych** osób.

W pierwszym badaniu – opublikowanym dwa tygodnie wcześniej – naukowcy odkryli, że limfocyty T u niezainfekowanych uczestników zachowywały się nieco inaczej niż u zdrowych pacjentów. Podczas gdy oba zestawy rozpoznawały koronawirusa, pierwszy celował w [inne regiony białka wirusowego](#) niż drugi. Drugie badanie również wykazało [podobny wzorzec](#).

Według obu zespołów to niezwykle odkrycie można przypisać reaktywności krzyżowej. Zjawisko to odnosi się do sytuacji, gdy białka receptorów komórek T [rozpoznają więcej niż jeden antygen](#). Reaktywność krzyżowa w ludzkim układzie odpornościowym została udokumentowana we wcześniejszych badaniach, ale naukowcy nadal nie są pewni, dlaczego tak się dzieje.

W przypadku SARS-CoV-2 uważają, że komórki T znalezione u niezainfekowanych osób zostały pierwotnie aktywowane z powodu wcześniejszej ekspozycji na inne koronawirusy. A dzięki reaktywności krzyżowej te komórki T rozpoznawały fragmenty białka SARS-CoV-2. W pierwszym z dwóch opublikowanych badań naukowcy zauważyli, że regiony białkowe rozpoznawane przez limfocyty T u niezainfekowanych osobników można również znaleźć w zwierzęcych betakoronawirusach.

Jeśli ta hipoteza dotycząca reaktywności krzyżowej zostanie potwierdzona, to dziwne zjawisko może pomóc wyjaśnić, dlaczego występują łagodne i ciężkie przypadki COVID-19.

Źródła:

[BusinessInsider.com](#)

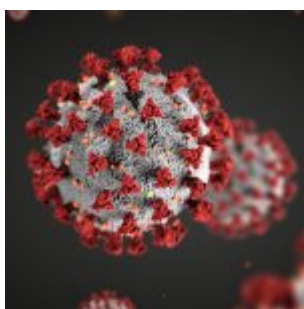
[Nature.com 1](#)

[Nature.com 2](#)

[Nature.com 3](#)

[MicrobeOnline.com](#)

Niedobór witaminy D jest powiązany z wyższym ryzykiem COVID-19 i poważnymi powikłaniami



Powszechnie wiadomo, że witamina D pełni kilka ważnych funkcji, od wzmacniania odporności organizmu po regulację ciśnienia krwi. W ciągu ostatniej dekady liczne badania dostarczyły również dowodów na to, że przyjmowanie [witaminy D może zmniejszyć ryzyko rozwoju infekcji](#), takich jak przeziębienie i grypa.

Biorąc pod uwagę te precedensy i trwającą pandemię, naukowcy chcą ustalić, czy również witamina D może pomóc w ochronie przed COVID-19, chorobą wywoływaną przez koronawirusa z Wuhan. W niedawnym badaniu naukowcy z Irlandii i Wielkiej Brytanii przyjrzeni się występowaniu niedoborów witaminy D w krajach europejskich o różnym nasileniu zakażenia COVID-19 i odkryli [istotną korelację między poziomami witaminy D a](#)

[ryzykiem i śmiertelnością COVID-19](#) .

Optymalizacja poziomu witaminy D może przynieść potencjalne korzyści pacjentom z COVID-19

Naukowcy zauważyli związek po przeanalizowaniu badań dotyczącym poziomu [witaminy D](#) u osób starszych w krajach europejskich dotkniętych COVID-19. Naukowcy wybrali kraje na podstawie ich wskaźników infekcji. Zespół uzyskał również wskaźniki śmiertelności COVID-19 w tych krajach od Światowej Organizacji Zdrowia .

Po przeanalizowaniu tych danych naukowcy odkryli, że typowo „słoneczne” kraje, takie jak Hiszpania i Włochy (północne Włochy), mają zaskakująco wyższe wskaźniki niedoboru witaminy D. Kraje te doświadczyły również jednych z najwyższych wskaźników zakażeń COVID-19 i śmiertelności w Europie.

Z drugiej strony, kraje północnoeuropejskie, takie jak Norwegia, Finlandia i Szwecja, miały wyższe średnie stężenia witaminy D pomimo mniejszego nasłonecznienia ze względu na położenie geograficzne. Kraje te zgłosiły również niższe wskaźniki zakażeń COVID-19 i zgonów.

Sytuacja jest mniej więcej taka sama w innych krajach, takich jak Irlandia, Niemcy, Francja i Wielka Brytania. Podobnie jak kraje skandynawskie, te również zgłosiły niższe wskaźniki zakażeń COVID-19 i zgonów.

Ponadto naukowcy odkryli, że wyższe poziomy witaminy D częściej występują w krajach północnej Europy ze względu na suplementację. Ich ogólny poziom witaminy D brał się nie tylko z tego, że spożywano suplementy czy wzbogaconą żywność, ale także ze spożywania naturalnych produktów.

Z drugiej strony, kraje o najwyższym wskaźniku niedoboru witaminy D spośród krajów objętych próbą nie miały takiej 'polityki wzbogacania żywności'. Wydaje się, że kraje te są również bardziej dotknięte COVID-19.

Biorąc pod uwagę te mocne dowody, naukowcy zasugerowali, że optymalizacja poziomu witaminy D zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zdrowia publicznego może wzmocnić ogólną odpowiedź immunologiczną w celu lepszej ochrony przed COVID-19 i jego skutkami.

Naukowcy zauważyli również, że odpowiednia suplementacja i zwiększone spożycie pokarmów bogatych w witaminę D wydaje się być najlepszym sposobem działania, biorąc pod uwagę ograniczenia kwarantanny uniemożliwiające ludziom wychodzenie na miasto i opalanie się w celu wytworzenia witaminy D.

Niemniej jednak [takie badania są wciąż](#) trwają, powiedział główny autor Eamon Laird, badacz z [Trinity College w Dublinie](#). On i jego koledzy uważają, że badania kliniczne są potrzebne, aby dostarczyć konkretnych dowodów. Odkrycia Lairda i jego zespołu zostały opublikowane w *Irish Medical Journal*.

Witamina D może znaczną odgrywać rolę jeśli chodzi o wskaźniki śmiertelności z powodu COVID-19

Jak dotąd większość dowodów potwierdzających zdolność witaminy D do ochrony przed COVID-19 pochodzi z badań obserwacyjnych, takich jak te przeprowadzone przez Lairda i jego współpracowników.

Badania takie jak te mogą nie dowodzić związku przyczynowego, ale dają wgląd w możliwe czynniki wpływające na ryzyko infekcji i wyniki kliniczne COVID-19, takie jak niedobory składników odżywczych.

Na przykład naukowcy z [Northwestern University](#) w Illinois odkryli, że [poważny niedobór witaminy D i wysoka śmiertelność z powodu COVID-19 są silnie skorelowane](#) po zbadaniu danych pacjentów z 10 krajów.

W szczególności pacjenci z COVID-19 z krajów o wyższej śmiertelności z powodu COVID-19, takich jak Włochy, Hiszpania i Wielka Brytania, mieli niższy poziom witaminy D niż pacjenci

z innych krajów.

Ponadto naukowcy odkryli, że ciężka reakcja immunologiczna zwana burzą cytokin jest odpowiedzialna za poważne następstwa COVID-19, w tym śmierć, u pacjentów z niedoborem witaminy D.

Według głównego autora, Ali Daneshkhah, burza cytokin może poważnie uszkodzić płuca i zaostrzyć niewydolność oddechową u pacjentów. W kontekście infekcji wirusowej, burza cytokin jest wywoływana, gdy komórki odpornościowe wytwarzają nadmierne ilości białek zwanych cytokinami, aby zwalczyć infekcję.

W skrajnych przypadkach ta reakcja może spowodować niewydolność narządów. Dlatego Daneshkhah mówi, że nie jest zaskoczeniem, że burze cytokin wydają się być przyczyną większości zgonów z powodu COVID-19, a nie uszkodzenia płuc przez samego wirusa.

Współautor Daneshkhah, Vadim Backman, również uważa, że [właśnie tutaj suplementacja witaminy D](#) może stać się niezbędna. Jako składnik odżywczy wzmacniający odporność, witamina D może modulować odpowiedź immunologiczną na infekcję.

Dlatego posiadanie odpowiedniego poziomu witaminy D może chronić pacjentów z COVID-19 przed poważnymi komplikacjami z powodu nadaktywnej [odpowiedzi immunologicznej](#), która prowadzi do śmierci.

Chociaż witamina D może nie zapobiec zarażeniu się wirusem, może pomóc zmniejszyć nasilenie powikłań i zapobiec śmierci wśród pacjentów z COVID-19.

Z drugiej strony eksperci nie określili jeszcze odpowiedniej dawki witaminy D, która będzie najbardziej korzystna dla pacjentów z COVID-19 ze względu na brak badań klinicznych. W celu uniknięcia skutków toksyczności witaminy D należy przestrzegać odpowiedniej suplementacji opartej na przeważającej zalecanej dawce.

Podsumowując, badania te przyczyniają się do powstania materiału dowodowego potwierdzającego [ochronne działanie witaminy D przed ciężkimi następstwami COVID-19](#)

Źródła:

[ScienceDaily.com 1](#)

[ScienceDaily.com 2](#)

[IMJ.ie](#)

[EurekAlert.org](#)