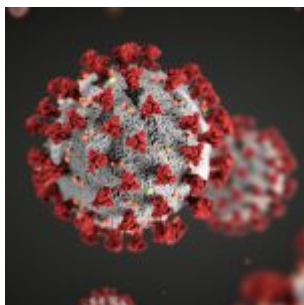


Zainfekowani pacjenci rozwijają długotrwałą odporność na koronawirusa



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](#)

[The-Scientist.com](#)

[Cell.com](#)

[NCBI.NLM.NIH.gov](#)