

Układ odpornościowy jest starannie zaprogramowany do obrony organizmu przed inwazją drobnoustrojów, takich jak bakterie, wirusy, grzyby i pasożyty, a także przed rozwojem chorób nowotworowych. Podstawę tego mechanizmu obronnego stanowi umiejętność rozpoznawania własnych składników organizmu i eliminowanie elementów obcych ustrojowi. W układzie immunologicznym wyróżnia się dwa typy reakcji odpornościowej: nieswoistą (wrodzoną) i swoistą (nabytą).

Odporność naturalna jest najprostszym mechanizmem obrony i charakteryzuje się szybką reakcją odpowiedzi. Wykorzystuje naturalne bariery tkankowe i narządowe oraz komórki (neutrofile, makrofagi, komórki NK), a także wiele białek (składniki układu dopełniacza, cytokiny). W tym typie odpowiedzi nie wytwarza się pamięć immunologiczna. Odporność nabyta opiera się na mechanizmie efektorowym komórek, głównie z udziałem limfocytów B i T. W odporności swoistej wytwarza się pamięć immunologiczna.

Często dla lepszego wyobrażenia funkcjonowania naszego układu odpornościowego porównuje się go do armii, gdzie dowódcą jest grasica, a żołnierzami walczącymi na pierwszej linii frontu limfocyty T i B, czyli dwa rodzaje białych ciałek krwi. Ich miejscem powstawania jest szpik kostny, a później stacjonują głównie w węzłach chłonnych. Równolegle pomagają im makrofagi. Makrofagi to komórki, które pożerają ciała obce, czyli komórki chorobotwórcze trafiające do naszego krwiobiegu. Ta sprawnie działająca armia jest w stanie bronić nas przed atakującymi chorobami, pod warunkiem, że o nią dbamy.

Promocja zdrowego stylu życia, regularnego uprawiania aktywności fizycznej i zbilansowanej diety przyczynia się do sprawnego funkcjonowania układu immunologicznego. Stosowanie diety śródziemnomorskiej jest związane ze wzmożeniem produkcji przeciwciał w odpowiedzi na szczepienia ochronne, a przyjmowanie flawonoidów i polifenoli w pożywieniu obniża ryzyko wystąpienia przewlekłych stanów zapalnych.

Korzystny wpływ na układ odpornościowy posiadają:

- witamina A
- witamina D
- witamina E
- witamina C
- witamina B6
- witamina B12
- kwas foliowy
- cynk
- miedź
- żelazo
- selen
- polifenole
- aminokwasy
- kwasy omega 3, 6, 9
- N-acetylocysteina
- glutation
- colostrum
- probiotyki, prebiotyki, synbiotyki

Niekorzystny wpływ na układ odpornościowy mają: zła dieta (typowa "dieta zachodnia" bogata w cukry rafinowane, sól, białą mąkę, przetworzone mięso, tłuszcze zwierzęce, z dużą zawartością sztucznych dodatków do żywności, jest jednocześnie uboga w takie składniki jak błonnik, witaminy, minerały i antyoksydanty, taka dieta wiąże się również

ze zwiększonym spożyciem kalorii i rozwojem otyłości), choroby przewlekłe (miażdżyca, otyłość, cukrzyca, astma, POCHP), palenie papierosów, nadużywanie alkoholu, stres, brak snu, przewlekłe zmęczenie, nieprawidłowa dieta, brak aktywności fizycznej.

SARS-CoV-2 (koronawirus zespołu ostrej niewydolności oddechowej 2) – wirus RNA należący do beta-koronawirusów (do tego samego podrodzaju, co wirus SARS-CoV, który wywołał epidemię w latach 2002–2003). Od początku epidemii COVID-19 obserwuje się zachodzącą zmienność genetyczną SARS-CoV-2, a WHO ocenia, czy nowo wykrywane warianty wirusa mogą mieć inną zdolność transmisji, obraz kliniczny i ryzyko ciężkiego przebiegu zakażenia, a także wpływać na efektywność stosowanych środków profilaktycznych.

U ~80% chorych przebieg zakażenia jest łagodny – objawy są niewielkie i ustępują w ciągu 1–2 tyg. U ~15% chorych rozwija się ciężka postać COVID-19, z dusznością i hipoksją, a u większości z nich stwierdza się postępujące cechy radiograficzne zapalenia płuc. U ~5% objawowych zakażonych dochodzi do rozwoju ostrej niewydolności oddechowej, wstrząsu i niewydolności wielonarządowej. Ostre uszkodzenie nerek (AKI) rozwija się u >40% chorych hospitalizowanych z powodu COVID-19 (w niektórych doniesieniach odsetek ten jest mniejszy, np. 10%). Może też wystąpić piorunujące zapalenie mięśnia sercowego. Ryzyko powikłań zakrzepowo-zatorowych jest znacznie zwiększone.

Śmiertelność wynosi ~2–3%, ale wśród chorych hospitalizowanych jest większa, na oddziałach intensywnej terapii wynosi 20–72% w zależności od badanej populacji.

Większość osób po przebyciu COVID-19 wraca w pełni do zdrowia w ciągu kilku tygodni. Około 10–20% pacjentów zgłasza utrzymujące się >3 tyg. od zachorowania złe samopoczucie oraz różnorodne objawy, m.in. duszność, zmęczenie, ból w klatce piersiowej, kaszel, ale także zaburzenia neuropoznawcze, depresję, ból głowy, objawy ze strony przewodu pokarmowego, narządu ruchu i zmysłów, zespół suchości, ból stawów, ból mięśni, wypadanie włosów. U 1–3% osób dolegliwości utrzymują się >12 tyg.

Do ciężkich powikłań zakażenia SARS-CoV-2 należą także zaburzenia neurologiczne, zapalenie mięśni, zapalenie mięśnia sercowego, powikłania o podłożu zapalnym i autoimmunizacyjnym. Ciężkim powikłaniem COVID-19 u dzieci, które może również wystąpić u młodych dorosłych, jest PIMS-TS.

Podczas infekcji układ odpornościowy dzięki leukocytom (głównie limfocytom B i limfocytom T) rozpoznaje i unieszkodliwia antygeny odpowiadające za rozwój choroby. Im szybsza będzie odpowiedź układu immunologicznego, tym prędzej organizm poradzi sobie z infekcją. Wiąże się to jednak z jego osłabieniem po chorobie. Najczęściej można zauważyć spadek wagi i ogólne osłabienie. Jest tak również w przypadku koronawirusa, który atakuje przede wszystkim układ oddechowy i mięśniowy.

Jakie badania wykonać aby ocenić stan układu immunologicznego?

Najprostszym badaniem jest oczywiście morfologia krwi obwodowej. Prawidłowa leukocytoza nie informuje nas jednak o prawidłowym składzie i działaniu elementów morfotycznych krwi. Ważny jest rozmaz krwi, czyli prawidłowy odsetek neutrofilii, limfocytów, monocytów. U prawie każdej osoby zakażonej SARS-CoV-2 stwierdza się limfopenię, czyli obniżony odsetek limfocytów. Na bardziej dokładne badania pozwala badanie subpopulacji limfocytów. Zbadanie stosunku limfocytów CD4/CD8 pozwala sądzić o prawidłowej funkcji limfocytów biorących udział w procesach immunologicznych. Nie jest to jednak badanie rutynowe.

Warte uwagi mogą okazać się też pomiary witaminy D3, OB oraz CRP.

Co zmienić w swoim codziennym życiu aby regularnie wzmacniać swoją odporność? Dieta stanowi najważniejszy budulec naszej odporności, powinna być więc odpowiednio zbilansowana i bogata w składniki odżywcze. Za dietę najbardziej sprzyjającą układowi immunologicznemu uznaje się dietę śródziemnomorską, dietę bogatą w warzywa i owoce, dobrej jakości mięso, ryby i nabiał. Unikaj cukru, słodzonych, gazowanych napoi, przetworzonej żywności, jedzenia typu fast food.

W budowaniu odporności bardzo ważną rolę odgrywa codzienna aktywność fizyczna, regularne ćwiczenia dostosowane do wieku i możliwości osobniczych są złotą receptą na poprawę funkcjonowania naszej odporności, wystawiając organizm na nowe wyzwania hartujemy go i wzmacniamy.

Aby utrzymać silną odporność musimy nie tylko stale ją budować ale również zapobiegać jej niszczeniu, unikaj więc stresu, wysypiaj się i nie dopuszczaj do przewlekłego zmęczenia. Nadużywanie alkoholu, palenie papierosów oraz stosowanie używek również negatywnie wpływają na stan naszego zdrowia, przez obniżanie naszej odporności.

Warto pamiętać, że ogromnie ważną częścią naszej odporności, nie tylko w kontekście koronawirusa są szczepienia! Szczepienia to największe osiągnięcie medycyny, a szczepionki to najlepiej przebadane i bezpieczne leki dostępne obecnie na świecie. szczepionka wywołuje odpowiedź immunologiczną podobną do naturalnej odporności, którą uzyskuje się po przebytych zakażeniu lub chorobie, głównym celem szczepionki jest ochrona przed ciężkim przebiegiem choroby i powikłaniami, których nie da się przewidzieć. Gdy do organizmu zostanie podana szczepionka dochodzi do pobudzenia układu immunologicznego, a komórki odpornościowe „uczą się” nowego patogenu przygotowują się do obrony na wypadek, gdy do organizmu dostanie się groźna bakteria czy wirus. Zaszczepienie się jest bezpieczniejsze niż przechorowanie.

Bibliografia:

- Immunologia, Bryniarski, 2018r.
- Histologia, Zabel M., 2013r.
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Odporno%C5%9B%C4%87_immunologiczna
- <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/wywiady/90034,od-czego-zalezy-odpornosc>
- <https://www.mp.pl/interna/chapter/B01.XI.C.18.1>.
- <file:///C:/Users/home/Downloads/52-Article%20Text-96-1-10-20200630.pdf>
- Fakty_i_mity_-_odporność.pdf
- [https://zywienie.medonet.pl/diety/diety-w-chorobach/co-jesc-zeby-szybciej-do-siebie-po-covid/91bhdbb](https://zywienie.medonet.pl/diety/diety-w-chorobach/co-jesc-zeby-szybciej-dojsc-do-siebie-po-covid/91bhdbb)
- <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/zasady/138515,7-produktow-zywnosciowych-wspomagajacych-odpornosc>