

1 grudnia

Światowy Dzień AIDS

Uporządkowanie terminologii.

HIV, ang. Human Immunodeficiency Virus, ludzki wirus nabytego braku odporności. Retrovirus wywołujący AIDS. Wirus został wyizolowany niezależnie w 1983 roku we Francji i w 1984 roku w USA. Obecnie znane są dwie odmiany: HIV -1 i rzadko wywołujący pełnoobjawowe AIDS HIV-2.

Uważa się, że pierwszymi gospodarzami HIV -1 były szympansy, a HIV -2 małpy mangaby rudoczelne. Przeniesienie wirusa do populacji ludzkiej nastąpiło w latach 30 -tych lub w latach 50-tych XX wieku.

Głównym rezerwuarem HIV jest tkanka limfatyczna. Okres utajnienia zakażenia może trwać do kilkudziesięciu lat. Następstwem namnażania się HIV jest zmniejszenie liczby limfocytów CD4 i upośledzenie ich czynności, a następnie rozprężenie mechanizmów odpowiedzi komórkowej i humoralnej (immunologiczna odpowiedź) prowadzące do załamania odporności organizmu. Powoduje to rozwój zakażeń oportunistycznych tworzących zespół AIDS.

Główne drogi szerzenia się HIV to krew i preparaty krwiopochodne, stosunki seksualne oraz droga wertykalna matka - dziecko.

AIDS, ang. Acquired Immune Deficiency Syndrome, zespół nabytego upośledzenia odporności. AIDS jest zespołem chorobowym będącym wynikiem zakażenia wirusem HIV. Zakażenie to wywołuje różne następstwa: rzadko obserwowaną ostrą chorobę retrowirusową (występuje po 2-8 tygodniach od zakażenia i trwa od 1 do 3 tygodni); w fazie zakażenia bezobjawowego (2 do 20 lat) nie występują objawy kliniczne. Infekcja jest wykrywana tylko testami serologicznymi i genetycznymi. Ostatecznie u 80% zakażonych postępujące upośledzenie mechanizmów obronnych doprowadza do rozwoju zakażenia HIV w pełnoobjawowy AIDS z istniejącą chorobą wskaźnikową. Wśród chorób wskaźnikowych wyróżnia się: choroby zakaźne wywołane przez drobnoustroje zwykle zwalczane przez organizm z prawidłowo funkcjonującym układem odpornościowym; choroby wirusowe, takie jak: cytomegalowirusowe zapalenie płuc lub zapalenie siatkówki, opryszczka, półpasiec, gruźlica, nawracające zapalenie płuc, choroby grzybicze. Grupą chorób wskaźnikowych są też choroby nowotworowe: mięsak Kaposiego, chłoniaki nieziarnicze; zmiany ogólne: zespół wyniszczenia - ponad 10% spadek masy ciała, przewlekłe biegunki, osłabienie, zaburzenia psychiczne.

Pierwsze przypadki AIDS rozpoznano w roku 1981 w USA. W Polsce pierwsze zakażenie HIV rozpoznano w 1985 roku. Chory zmarł wskutek AIDS w 1986 rok

Od szczegółu do ogółu.

Wirus – słowo, które nie wywołuje dobrych skojarzeń, bo niemal zawsze występuje w parze z „chorobą” lub złowieszczo brzmiącą „epidemią”. Inne najczęstsze skojarzenia to: przeziębienie, hiszpanka, HIV, ebola, no i teraz SARS-CoV-2. Niewidoczne, tajemnicze, bardzo groźne – wirusy mają wyjątkowo kiepski PR. Po części zasłużony. Ale tylko po części, bo są ogromnie fascynującymi twórcami przyrody, stanowiącymi ważny element życia na Ziemi. W dodatku przez długi czas niedoceniany przez naukę.

Jeszcze niedawno nie zdawaliśmy sobie sprawy jak bardzo wirusy oddziałują np. na ziemski klimat i wygląd naszej planety oraz kształtują ewolucję wszystkich występujących na niej organizmów. Że są tak liczne i wszechobecne, iż można by się wręcz zastanawiać, czy Ziemia to przypadkiem nie przede wszystkim ich planeta. W dodatku mogą być świadkami najdawniejszych czasów, gdy przed około 4 miliardami lat życie dopiero na niej kiełkowało. No i że są nadal wielką zagadką dla nauki, która nie jest w stanie dać jasnej odpowiedzi na pozornie proste pytanie: czy to żywe istoty, czy tylko złożona chemicznie, ale martwa materia?

O istnieniu wirusów dowiedzieliśmy się pod koniec XIX w. Dmitrij Iwanowski, rosyjski botanik i mikrobiolog pracujący m.in. na Uniwersytecie Warszawskim, zainteresował się wówczas dziwną chorobą tytoniu pripraviającą o ból głowy plantatorów tej rośliny, a nazywaną mozaikowatością. Jej objawem bowiem są liczne małe kropki pojawiające się na liściach i przypominające drobne fragmenty mozaiki.

Iwanowski podejrzewał więc, że jakieś nieznanne jeszcze bakteryjne mikroby atakują tytoń. Jednak przeprowadzone w 1892 r. eksperymenty, polegające na przepuszczaniu wyciągów z liści przez filtry wyłapujące bakterie, wykazały jednoznacznie, że czynnik wywołujący plamy na tytoniu bez problemu przez taką przeszkodę przechodzi. Iwanowski zinterpretował to błędnie – uznał, że mozaika na liściach pojawia się na skutek działania bakteryjnej toksyny przedostającej się przez filtr.

Badania rosyjskiego naukowca powtórzył w 1898 r. inny mikrobiolog i botanik, Martinus Beijerinck z Holandii. Z identycznym wynikiem, tyle że zauważył, iż tajemniczy czynnik chorobotwórczy nie namnaża się na pożywce dla bakterii, ale w komórkach liści tytoniu. To właśnie Beijerinck użył po raz pierwszy pochodzącego z łaciny słowa *wirus*, które w starożytnym Rzymie oznaczało zarówno jad węża, jak i męskie nasienie. Był to – jak sto lat później wykaże nauka – bardzo trafny wybór. Wirusy są bowiem zarówno czynnikami niosącymi choroby i śmierć, jak i wielkimi kreatorami życia.

Holenderski uczony miał także świetną intuicję, uznając chorobę tytoniu za wywoływaną przez coś innego niż bakterie. Jednak niewiele więcej potrafił na ten temat powiedzieć. Dopiero skonstruowanie w latach 30. ubiegłego wieku mikroskopu elektronowego pozwoliło po raz pierwszy zobaczyć wirusy, a rozwój genetyki, biochemii i wirusologii umożliwił poznanie ich chemicznej budowy. Okazało się, że pod tym względem to bardzo proste i zarazem dziwne twory. Składają się z mniejszych lub większych cząsteczek DNA albo RNA (materiału genetycznego), zawierających wirusowe geny (SARS-CoV-2 jest

właśnie wirusem zbudowanym z RNA). Owe cząsteczki otoczone są zbudowanymi z białek tzw. kapsydami. Niektóre wirusy posiadają jeszcze dodatkową lipidową osłonkę.

A ile w ogóle jest ich na Ziemi? Najczęściej w literaturze naukowej pojawia się liczba 10^{31} (czyli 1 z 31 zerami), choć należy pamiętać, że to wyłącznie przybliżone szacunki. Oznacza to, że wirusów jest 10 mln razy więcej niż gwiazd w znanym nam Wszechświecie. Gdyby ustawić wszystkie ziemskie wirusy jeden na drugim, utworzyłyby wieżę sięgającą w kosmos na odległość 200 mln lat świetlnych (jeden rok świetlny to ok. 9,5 bln dm). Ocenia się, że wirusy mogą stanowić ok. 5 proc. biomasy (czyli masy wszystkich organizmów żywych). Natomiast liczba ich gatunków pozostaje nieznana. Samych wirusów pasożytujących na ssakach może być aż 320 tys.

Wirusy zabijają dziś biliony mikroorganizmów, uwalniając w ten sposób do atmosfery gazy odbijające promieniowanie słoneczne. Pośrednio wpływają więc na ziemski klimat. Zabite przez wirusy mikroby uwalniają także węgiel, który służy jako pożywka dla innych żywych organizmów. Ta rzeź dokonuje się głównie w oceanach, które kiedyś przez naukowców były uważane za niemal pozbawione wirusów. Tymczasem jeden litr wody morskiej może zawierać ich aż ok. 100 mld. Masa morskich wirusów równa jest wadze 75 mln pletwali błękitnych, czyli największych zwierząt, jakie kiedykolwiek pojawiły się na Ziemi (masa ciała tych wielorybów dochodzi do 190 ton).

Możliwe jest życie z HIV bez AIDS

Lekarze mówią o „funkcjonalnym wyleczeniu”, ale dzięki przeszczepowi szpiku drugi człowiek na świecie pozbył się wirusa HIV z organizmu – wygląda, że na zawsze. Zaczniemy od tego, że istniejące leki są na tyle skuteczne, że długość życia osób zakażonych wirusem HIV nie różni się już od osób zdrowych. Bardzo dobrze eliminują wirusy z krwi i płynów ustrojowych pacjenta. Wirusa w organizmie nie da się już wykryć, nie powoduje też żadnych skutków zdrowotnych ani nie stanowi ryzyka zakażenia dla innych osób.

Ale zakażenie wirusem HIV nadal jest chorobą przewlekłą. Brak wirusa we krwi utrzymuje się, dopóki zakażony przyjmuje leki. HIV jest wirusem podstępny i czai się w organizmie, uśpiony. Wiele wskazuje, że kryje się w układzie limfatycznym i nerwowym. Gdy osoba zakażona, mimo niewykrywalnego poziomu wirusów we krwi, przestanie przyjmować leki, HIV wychodzi z ukrycia i zaczyna się namnażać, atakując limfocyty. W ciągu kilku miesięcy znów jest go tyle, że może wywołać osłabienie odporności i infekcje, czyli objawy zespołu nabytego niedoboru odporności (AIDS).

Pierwszy przypadek, tzw. pacjent z Berlina (od miasta, gdzie był leczony) przeszedł przeszczep szpiku od dawcy odpornego na zakażenie. Jego personalia akurat są znane, zdecydował się na ich ujawnienie: 52-letni obecnie Timothy Ray Brown, pierwsza osoba wyleczona z zakażenia wirusem HIV, żyje w Palm Springs w Kalifornii. Od 12 lat wyleczony z zakażenia wirusem HIV.

Metoda leczenia jest i skomplikowana, i kosztowna, i potencjalnie zagrażająca zdrowiu, a nawet życiu pacjenta. Nikt nie zamierza więc jej stosować u zakażonych osób. Może natomiast pomóc naukowcom i lekarzom w odkryciu i opracowaniu nowych metod, które pozwolą na wyeliminowanie wirusa HIV na zawsze.

Jednak i to nie jest proste. Z 37 mln osób zakażonych wirusem HIV na całym świecie (i 35 mln, które dotychczas z tego powodu zmarły) przeszczepu szpiku wymagał przecież tylko znikomy ułamek. Jeszcze mniejszy otrzymuje szpik od dawcy z odpowiednią mutacją. Od

ponad dekady naukowcy śledzą losy osób z HIV po przeszczepie szpiku – ale jest ich zaledwie 38. „Pacjent z Londynu” był na liście numerem „36”.

Tę umiarkowanie optymistyczną historię wypada zakończyć informacją o tym, że CCR5 jest receptorem, za pomocą którego do komórki wnika tylko jeden typ wirusa HIV. Zarówno pacjent z Berlina, jak i z Londynu byli właśnie nim zakażeni. Muszą przyjmować lek blokujący inny receptor (CXCR4), bo bez niego mogliby zakazić się innym podtypem wirusa, na który mimo przeszczepu szpiku nie są uodpornieni.

Timothy Ray Brown czeka na kolejnych wyleczonych

Timothy Ray Brown ma nadzieję, że wyzdrowienie pacjenta z Londynu okaże się równie trwałe, co jego własne. „Jeśli coś w medycynie zdarzyło się raz, może się wydarzyć i drugi” – powiedział „New York Timesowi”. I dodał, że na takie towarzystwo czekał bardzo długo.

W dobie pandemii covid -19 pamiętajmy, że wirusem HIV nadal zakaża się ponad 5 tysięcy osób dziennie.

1. grudnia każdego roku (i nie tylko) pamiętajmy o wszystkich ofiarach HIV/AIDS.

TELEFON
ZAUFANIA
HIV/AIDS

226 928 226 *

*czynny od poniedziałku do piątku od 9.00 do 21.00

Od września do grudnia 2020 r. dodatkowe godziny pracy:

od 21.00 w każdy piątek

do 9.00 w poniedziałki

800 888 448

połączenie bezpłatne

Opracował Marcin Zieliński

Wykorzystano materiały zawarte w publikacjach:

www.aids.gov.pl;

Michał Rolecki: "Drugi pacjent na świecie został wyleczony z HIV. Czy będą kolejni"?,

Tygodnik Polityka 5 marca 2019 rok;

Marcin Rotkiewicz: "Wirusy, przybysze z międzyświatów". , Tygodnik Polityka 19 marca 2020 rok;

Encyklopedia Gazety Wyborczej.