

Chroniczna demencja po podróży na Marsa

11 października 2016

Wg specjalistów z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Irvine, przez bombardowanie wysokoenergetycznymi cząstkami z promieniowania kosmicznego astronauta nie zapamiętają dużo z podróży na Marsa.

Podczas eksperymentów zespół Charlesa Limolego badał zjawisko tzw. mózgu kosmicznego i stwierdził, że ekspozycja na wysokoenergetyczne cząstki powoduje u gryzoni długoterminowe uszkodzenia mózgu, skutkując problemami poznawczymi i demencją.

„Nie jest to dobra wiadomość dla astronautów wysłanych w trwającą 2-3 lata podróż w dwie strony na Marsa. Środowisko kosmiczne stwarza unikatowe zagrożenia [...]. Ekspozycja na cząstki może prowadzić do szeregu powikłań ze strony ośrodkowego układu nerwowego, które będą się utrzymywać długi czas po locie. Należą tu [...] deficyty pamięciowe, lęk, depresja i problemy z podejmowaniem decyzji. Wiele zaburzeń może się utrzymywać i postępować całe życie.”

W ramach eksperymentu w Brookhaven National Laboratory gryzonie napromieniano całkowicie zjonizowanym tlenem i tytanem. Później zwierzęta trafiły do laboratorium Limolego.

Pół roku po ekspozycji naukowcy nadal stwierdzali znaczący poziom zapalenia mózgu i uszkodzenia neuronów. Badania obrazowe ujawniły, że sieć mózgowa została upośledzona w wyniku spadku liczby dendrytów i kolców dendrytycznych. Towarzyszyło temu pogorszenie wyników uzyskiwanych w testach uczenia i pamięci.

Autorzy publikacji z pisma „Science Advances” zauważyli także, że promieniowanie wpływało na wygaszanie strachu. „Deficyty w

tym zakresie mogą sprawiać, że ktoś staje się podatny na lęk, co staje się problematyczne w czasie 3-letniej podróży na i z Marsa.”

Podobne, ale silniej zaznaczone dysfunkcje poznawcze występują u poddawanych radioterapii pacjentów z nowotworami mózgu.

Demencyjne objawy rozwijają się w ciągu miesięcy, czas potrzebny, by dotrzeć na Marsa, wystarczy więc z naddatkiem, by się pojawiły. W przypadku ludzi pracujących na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej ekspozycja nie jest aż tak duża, bo nadal chroni ich magnetosfera Ziemi.

Limoli podkreśla, że analizowane są różne częściowe rozwiązania wskazanego problemu. Statki kosmiczne można np. projektować w taki sposób, by znajdowały się w nich obszary ze wzmocnioną powłoką (byłyby one przeznaczone do odpoczynku i snu). Tak czy siak wysokoenergetyczne cząstki będą przenikać przez statek. Nie ma przed nimi realnej ucieczki. Zespół Kalifornijczyka pracuje więc nad strategiami farmakologicznymi, które wymiatają wolne rodniki i zabezpieczają przekaznictwo nerwowe.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: EurekaAlert.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl