

Pobyt w kosmosie uszkadza mózg

6 listopada 2021

Ludzkie ciało nie jest dostosowane do pobytu w przestrzeni kosmicznej. Dlatego zachowanie zdrowia i kondycji kosmonautów to jeden z priorytetów misji pozaziemskich. Wiemy, że długotrwały pobyt w stanie nieważkości prowadzi do utraty masy mięśniowej, osłabia kości, negatywnie wpływa na oczy. Nowe badania opublikowane na łamach „JAMA Neurology” sugerują, że poza ochronną powłoką ziemskiej atmosfery dochodzi też do uszkodzeń mózgu i przyspieszonej degeneracji komórek nerwowych.



Badania przeprowadzono na pięciu rosyjskich kosmonautach, którzy przebywali na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Przed misją i po niej pobrano im próbki krwi, w których określono koncentrację białek specyficznych dla mózgu. Badania wykazały, że w czasie pobytu w przestrzeni kosmicznej dochodzi do niewielkich uszkodzeń mózgu, które mogą jednak mieć długofalowe niekorzystne skutki dla zdrowia. Badania takie mogą mieć poważne konsekwencje dla planowanych załogowych misji na Marsa.

Każdy z kosmonautów, a byli to mężczyźni, których średnia wieku wynosiła 49 lat, spędził w przestrzeni kosmicznej około pół roku. Na 20 dni przed startem pobrano od nich krew. Później badania powtórzono dzień, tydzień i trzy tygodnie po wylądowaniu. Henrik Zetterberg z Uniwersytetu w Göteborgu, Alexander Choukér z Uniwersytetu Ludwika Maksymiliana w Monachium oraz Głina Wassilijewa z Rosyjskiej Akademii Nauk określili poziom pięciu protein we krwi: lekkiego białka neurofilamentu (NfL), kwaśnego białka włókiennkowego (GFAP), białka tau oraz amyloidu beta Aβ40 i Aβ42.

Poziom tych białek we krwi pozwala określić integralność komórek mózgowych. Na przykład podwyższony poziom NfL świadczy o uszkodzeniu aksonów, a poziom amyloidu beta jest wykorzystywany w diagnostyce chorób neurodegeneracyjnych.

Badania wykazały, że nawet 3 tygodnie po powrocie na Ziemię poziom NfL, GFAP oraz Aβ40 był u wszystkich znacznie podniesiony. Jednak spadał, gdyż największą koncentrację tych białek zarejestrowano tydzień po wylądowaniu. Zetterberg i Choukér informują, że z ich badań wynika, iż długoterminowy pobyt w przestrzeni kosmicznej wpływa na różne tkanki w mózgu.

„Wydaje się, że problem dotyczy wszystkich tkanek odpowiednich dla badanych biomarkerów” – mówi pomysłodawca badań, Peter zu Eulenburg z Göteborga.

Naukowcy przypuszczają, że przyczyną problemów jest zmiana dystrybucji płynów w czasie pobytu w przestrzeni kosmicznej oraz powrót sytuacji do normy po zakończeniu misji. Zwracają przy tym uwagę, że problemy dotyczą kosmonautów przez całe tygodnie po powrocie, gdyż czas półrozpadu każdego z badanych biomarkerów jest znacznie krótszy niż trzy tygodnie. Utrzymywanie się wysokiego poziomu przez tak długi czas pokazuje, że problemy wciąż mają miejsce.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Zdjęcie: [WikimediaImages](#) (CC0)

Na podstawie: PhysicsWorld.com, JAMANetwork.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl