

NASA i Roskosmos prowadzą wyjątkowe badania

23 lipca 2015

NASA i Roskosmos prowadzą wyjątkowe badania nad wpływem zmian położenia płynów w organizmie człowieka przebywającego w stanie nieważkości. W ramach programu Fluid Shifts naukowcy próbują odpowiedzieć na pytanie, czy przemieszczenie się płynów do górnej części ciała odpowiada za wzrost ciśnienia śródczaszkowego, pogorszenie widzenia oraz czy może temu zapobiegać specjalny rosyjski kombinezon.

„Badania Fluid Shifts są niezwykle skomplikowane, gdyż wymagają połączenia pracy trzech niezależnych zespołów badawczych, które skupiają się na tym samym obszarze, ale mają inne cele. Doprowadziliśmy do współpracy specjalistów z NASA, Henry Ford Medical Center, University of California w San Diego oraz Wyle Science, Technology and Engineering Group. Ponadto na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej współpracujemy z Roskosmosem i prowadzimy testy na astronautach” – mówi Michael Stenger, jeden z głównych badawczy programu Fluid Shifts.

Jednym z problemów, które stoją przed naukowcami, jest fakt, że różni ludzie w różny sposób reagują na przemieszczenie się płynów, co może wyjaśniać różnice w stopniu zaburzeń widzenia doświadczane przez astronautów.

Badania prowadzone w ramach Fluid Shifts na ISS okazały się jednymi z najbardziej wymagających pod względem technicznym i logistycznym. Po raz pierwszy w historii stacji znaczna część wyposażenia medycznego amerykańskiego modułu ISS musi zostać przeniesiona do rosyjskiego modułu Zvezda. Jest to konieczne, gdyż sprzęt monitorujący i wysyłający dane rosyjskiego skafandra Chibis, który zapewnia „negatywne ciśnienie w dolnych partiach ciała”, jest na stałe przymocowany do

Zwiewzdy. „Z inżynieryjnego punktu widzenia prowadzenie tych badań nie jest proste, ale pracujemy nad tym. Połączenia fizyczne i elektryczne rosyjskiego modułu są kompletnie inne od naszych, musimy więc nasze przerobić tak, by pasowały do rosyjskich” – wyjaśnia Erik Hougland z NASA.

Amerykanie zapewniają, że badania prowadzone na ISS będą przydatne również dla medycyny na Ziemi. Na Stacji w celu wykonania pomiaru ciśnienia śródczaszkowego nie wykonuje się bowiem procedur inwazyjnych, jak nakłucie łędźwiowe ani nie zakłada się czujnika do wnętrza czaszki poprzez wywiercony otwór. Używane są techniki nieinwazyjne, jak analizator ciśnienia płynu mózgowego i ślimakowego (CCFP – cerebral and cochlear fluid pressure) oraz urządzenia do badania emisji produktów zniekształczeń nieliniowych (DPOAE – distortion product otoacoustic emissions). Oba urządzenia badają zniekształcenia fal dźwiękowych odbitych od ucha wewnętrznego. Przy badaniach pomocny jest skaner do optycznej tomografii koherencyjnej, który inżynierowie z NASA przebudowali tak, by działał jak przenośna kamera w stanie nieważkości.

„Nigdy dotąd nie mierzyliśmy ciśnienia śródczaszkowego podczas przebywania w przestrzeni kosmicznej. Jeśli chcemy, by astronauta przebywali w niej dłużej niż pół roku, musimy dowiedzieć się, czy powoduje zaburzenia widzenia i opracować metody przeciwdziałania” – mówi Stenger. Badania prowadzone są głównie pod kątem załogowej misji na Marsa, która może trwać nawet 30 miesięcy.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl