

Kosmos wyciska mózg

4 grudnia 2017

Długotrwały pobyt w stanie nieważkości kompresuje mózg i zawęża zwoje, twierdzą naukowcy. Może to spowodować poważne problemy podczas planowanego lotu na Marsa – od pogorszenia widzenia po zmiany w zachowaniu – informuje Gazeta.ru.



Naukowcy z Uniwersytetu Medycznego Karoliny Południowej wyjaśnili, że długotrwały wpływ stanu nieważkości dosłownie „przyciska” mózg do powierzchni czaszki i przyczynia się do zwężenia bruzd i zwojów na powierzchni kory mózgowej. Wyniki badań opublikowano w czasopiśmie „New England Journal of Medicine”.

„Narażając się na działanie środowiska kosmicznego, ludzie mają do czynienia ze skutkami, których po prostu nie rozumiemy. Wpływ, jakiemu poddawani są kosmonauci, musi zostać złagodzony, aby podróże kosmiczne stały się bezpieczne dla społeczeństwa” – powiedziała doktor Donna Roberts, główna autorka badania.

Według NASA kosmonautom z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej często pogarsza się wzrok i wzrasta ciśnienie wewnątrzczaszkowe. Objawy te mogą stać się poważnym problemem podczas długotrwałych lotów.

Wcześniej uważano, że ich pojawienie się jest związane z redystrybucją płynów w organizmie i ich napływem do głowy w warunkach długotrwałej nieważkości, ale dokładna przyczyna nie była znana.

Roberts zasugerowała, że symptomy mogą być spowodowane przez zmiany anatomiczne w mózgu. We wcześniejszych badaniach analizowała pracę mózgu i mięśni ochotników, którzy w ciągu 90 dni nie wychodzili z łóżka, a ich głowy były nieco opuszczone w dół, aby symulować wpływ nieważkości na mózg. Przy pomocy obrazowania metodą rezonansu magnetycznego zespół Roberts ocenił stan mózgu przed, w trakcie i po dłuższym okresie przebywania w łóżku. Okazało się, że bruzdy płata ciemieniowego i zwoje kory mózgu zwęziły się, przy czym im dłużej obiekt badania przebywał w pościeli, tym efekt był bardziej wyrazisty. Roberts zauważyła też zmniejszenie przestrzeni między górną częścią mózgu a wewnętrzną powierzchnią czaszki. Zadała sobie pytanie, czy to samo dzieje się z mózgiem kosmonautów podczas lotu.

W kolejnym badaniu Roberts przeanalizowała wyniki MRI i inne badania dwóch grup kosmonautów, które udostępniła NASA. Pierwsza grupa składała się z 18 osób uczestniczących w niezbyt długich misjach kosmicznych, a druga – z 16 astronautów. Przebywali oni w kosmosie przez trzy miesiące i więcej. MRI przeprowadzono przed lotem i po powrocie. Wyniki potwierdziły zwężenie bruzda Rolanda w przypadku 94% kosmonautów, którzy brali udział w długich misjach, i 18,8% – w krótkoterminowych.

U kosmonautów, przebywających przez dłuższy czas w kosmosie, zaobserwowano też przemieszczenie się mózgu do góry. Taki objaw nie występował u osób, które krótko były poza Ziemią. „Wygląda na to, że ilość płynu mózgowo-rdzeniowego zwiększa się, a mózg przemieszcza się do góry. Dodatkowy płyn w czaszce dosłownie ściska mózg, zmniejszając przestrzeń między jego obszarami” – wyjaśniła profesor Rachel Seidler z University of Florida.

Naukowcy wyjaśnili, że podczas długotrwałego przebywania w kosmosie w strukturze mózgu zachodzą znaczne zmiany. Dotyczą one najbardziej płata czołowego i płata ciemieniowego – sfery, która kontroluje ruchy ciała, odpowiada za analizę przestrzeni, funkcje wykonawcze i zachowania prospołeczne. Im więcej czasu kosmonauta spędzi w kosmosie, tym większe będą zmiany, podkreśliła Roberts.

„Naruszenie funkcji wykonawczych może wpłynąć na pracę kosmonautów. Wszelkie zmiany w mózgu, odpowiadającego za to, jak postrzegamy otaczający nas świat i współdziałanie z nim, bardzo nas niepokoi” – powiedział doktor Michael Antonucci. Pogorszenie widzenia i wysokie ciśnienie wewnątrzczaszkowe są typowymi objawami idiopatycznego nadciśnienia wewnątrzczaszkowego, które dotyka młode kobiety z nadwagą. Powszechną procedurą przy tej chorobie jest punkcja lędźwiowa i ekstrakcja części płynu mózgowo-rdzeniowego w celu zmniejszenia ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Jednak nakłuwanie w warunkach nieważkości na razie nie zostało opracowane. „Istnieją określone sposoby leczenia pacjentów z podniesionym ciśnieniem wewnątrzczaszkowym na Ziemi. Ale nie wiadomo, czy się sprawdzą w warunkach nieważkości” – powiedział Antonucci.

Roberts zamierza znowu przebadać mózgi kosmonautów, aby wyjaśnić, czy wróciły do stanu pierwotnego.

Ilustracja: [TheDigitalArtist](#) (CC0)

Źródło: pl.SputnikNews.com