

A Neurospat (SURE) kísérlet a Nemzetközi Űrállomáson

(MTA Pszichológiai Intézet, Űrkutató Csoport, projektvezető: dr. Balázs László)

A *Neurospat* az űrhajósok téri tájékozódását, figyelmi és cselekvésirányító működését vizsgálja az agyi elektromos aktivitás mérésével. A *Neurospat* egy magyar (*PreSpat*) és egy belga (*Neurocog-2*) kísérlet egyesítésével keletkezett. A magyar és a belga kísérletekben közös, hogy a kérdéseikre az agyi elektromos jelek elemzésével próbálnak válaszolni. A magyar rész az űrhajósok kognitív teljesítőképességét és a téri tájékozódásban bekövetkező változásokat vizsgáló *PreSpat* kísérlet, amelynek megvalósulását az EU anyagi hozzájárulásával a SURE program tette lehetővé.

A magyar kutatócsoport által megtervezett *PreSpat*-mérések (a rövidítés eredete: Prefrontal brain functions and spatial cognition) során a szakemberek az űrhajósok agyműködését, az agyműködésben a súlytalanság hatására bekövetkező változásokat vizsgálják. A gravitáció észlelésének hiánya a térbeli tájékozódást jelentősen zavarja, illetve nehéz hozzászokni. Az Európai Fiziológiai Modulban (a Columbus modul része) elhelyezett 128 csatornás EEG készülékkel a kutatók azt vizsgálják, hogyan változik az agyműködés (azon belül is elsősorban a prefrontális kéreg, vagyis a homloklebeny elülső részének aktivitása), kiemelve a térbeli tájékozódás és a kognitív teljesítőképesség vizsgálatát. Az elemzés érdekében földi, az űrállomásra érkezést követő és már a súlytalanság körülményeihez adaptálódott időszakban is le kell folytatni a mérésorozatot, így összehasonlítható elemzésre is mód nyílik. A teljesség több űrhajós részvételét kívánja meg. A prefrontális területek működésében alvásmegvonás, oxigénhiány vagy túlterhelés esetén zavarok lépnek fel: a keveset alvó, de sokat dolgozó űrhajósok tehát jó kísérleti alanyok.

A *NeuroSpat* belga-magyar űrkísérlet a SURE program (általában és hazai szempontból is) első kísérleteként 2009. május 27-én, a Szozuz TMA-15 űrhajó fedélzetén, Bajkonurból indult. Ezzel az űrhajóval érkezett meg a Nemzetközi Űrállomásra a kísérlet egyik alanya, Frank De Winne belga ESA-űrhajós. (Az ISS alaplegénysége ezzel az eddigi háromról hat főre bővült, De Winne az első európai parancsnokként teljesít majd szolgálatot.)

Az első kísérletet június 3-án hajtották végre – az alany Robert Thirsk kanadai űrhajós volt, másnap pedig már az ISS parancsnoki tisztét hamarosan átvevő Frank De Winne belga űrhajós EEG-eredményeit várták a magyar agykutatók. A kísérlet menetét a magyar szakemberek az Európai Fiziológiai Modul (EPM) toulouse-i irányítóközpontjából videón tudták követni. Az agyi elektromos jelek egy része is megjelent a földi képernyőkön – legalábbis olyankor, amikor az Űrállomás pozíciója megengedi a nagy sáv szélességű jelátvitelt. A jelek ellenőrzése már csak azért is fontos, mert ez volt az első kísérlet, amelyben az EPM teljes konfigurációban működik majd.

Július 22-én Robert Thirsk, 26-án pedig Frank De Winne másodszor is elvégezte a *Neurospat* kísérletet. Jó másfél hónappal a hátuk mögött szervezetük feltehetően már annyira alkalmazkodott az űrutazás körülményeihez, amennyire az lehetséges. Az űrhajósok novemberi hazatérése után még többször elvégzik majd a kísérletet, hogy a földi körülményekhez való újra-adaptálódást is nyomon követhessük. A kísérletsorozatnak ezzel nincs vége. A tervekben 5 űrhajós vizsgálata szerepel, úgyhogy a végső kiértékelésre még vagy két évet kell várunk.

A kísérletsorozatról további információk találhatóak: az MTA Pszichológiai Intézet Űrkutató Csoportja honlapján (<http://space.cogpsyphy.hu/>), az Űrvilág asztronautikai hírportálon (www.urvilag.hu) és a Magyar Űrkutatói Iroda honlapján (www.hso.hu).