تطوير بطارية تُقيّم أثر الرحلات الفضائية طويلة المدى على وظائف الدماغ


Penn Medic

الفضاء هو أحد أكثر البيئات تطلباً وأقلها تسامحاً؛ وفي رحلات استكشاف الفضاء، يُطلب من رواد الفضاء أن يحافظوا على مستويات عالية من الأداء الإدراكي باستمرار من أجل ضمان سلامة البعثة ونجاحها، ومنع الأخطاء والحوادث المحتملة. على الرغم من أهمية الأداء الإدراكي في نجاح المهمة، إلا أنه لايُعرف الكثير حول كيفية تأثر الإدراك في رحلات الفضاء طويلة المدى، وما هي جوانب الإدراك التي تتأثر في المقام الأول.

الآن، يستعد باحثون من منظمة **Penn Medicine** لمساعدة ناسا على إغلاق هذه الفجوة المعرفية؛ فقد طور باحثون، من المعهد الوطني لأبحاث الفضاء الطبية الحيوية (**NSBRI**)، بطارية للإختبار الإدراكي ـتُعرف بإسم الإدراك (**Cognition**) – وذلك من أجل قياس تأثير ضغوطات رحلات الفضاء التقليدية على الأداء الإدراكي (مثل الجاذبية المنخفضة، والإشعاع، والحبس والعزل، والتعرض لمستويات مرتفعة من **CO2** وفقدان النوم). وقد تم بالفعل تجربة هذا الإختبار ـالمعتمد على الحاسوبـ من قبل رواد الفضاء على الأرض؛ وتم تجربته للمرة الأولى في دراسة تجريبية في محطة الفضاء الدولية **ISS** في 28 نوفمبر.

فريق **Penn Medicine** هو بقيادة ماثياس باسنير (**Mathias Basner**) وهو أستاذ مساعد في النوم، وعلم البيولوجيا الزمني في قسم الطب النفسي، ومن الفريق أيضاً دايفيد ف. ديغينس (**David F. Dinges**) بروفيسور ورئيس شعبة النوم وعلم البيولوجيا الزمني، قسم الطب النفسي، وروبن س. غور (**Ruben C. Gur**) بروفيسور في علم النفس ومدير مختبر سلوك الدماغ العصبي، ومركز تصوير الأعصاب في قسم الطب النفسي. طور هذا الفريق "الإدراك Cognition"، وهي بطارية موجزة وحساسة ومحوسبة لإختبار الإدراك العصبي في رحلات الفضاء؛ وبعد إجراء 10 اختبارات عليها، تُعتبر هذه البطارية أكثر شمولاً من بطارية الإختبار الخاصة بناسا.

يقول باسنر: "الإدراك موجود في عدة مجالات، مثل التوجه المكاني والتعرف على العواطف، وأخذ القرارات المتعلقة بالمخاطر، ونعتقد أنها ضرورية لنجاح رحلات الإستكشاف في الفضاء".

إختار الفريق إختبارات تعمل على مبادئ تم التحقق من صحتها؛ وبالنسبة للإختبارات المرتبطة بشبكات الدماغ، فقد تم بالفعل التحقق منها عن طريق تصوير الأعصاب الوظيفية ـباستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي مثلاً؛ وتم بعدها تخصيص الإختبارات لتناسب رواد الفضاء.

يقول بانسر: "نحن نعلم أن رواد الفضاء متحفزون دوماً، وعادة ما يتفوقون على عامة الناس؛ ولذلك تمَّ اختيار صعوبة الإختبارات لتلائم رواد الفضاء من أجل تجنب الملل والإحباط".

أنشأ الفريق 15 نسخة فريدة من الاختبارات العشر وذلك للسماح بتكرارها في رحلات الفضاء.

يتم إدراة إختبار "الإدراك Cognition"من خلال سلسة من المهام عبر أجهزة الحاسوب المحمولة واللوحية؛ وتم تكليف الباحثين في Pen Medicine بتطوير أداة قياسية للقياسات السلوكية لصالح ناسا وذلك ضمن برنامج الصحة السلوكية والأداء والذي سيشمل "الإدراك".

ويشارك ثلاثة من مؤلفي الدراسة من Penn Medicine مع ناسا في جهود لدراسة الآثار الفسيولوجية والنفسية الجزئية لرحلات الفضاء على جسم الإنسان وذلك عن طريق إجراء المقارنة بين التوائم المتماثلة؛ وتُثبت هذه الجهود الحاجة لبطارية إختبار إدراك شاملة من أجل رحلات الفضاء.

هناك باحثون آخرون من Penn Medicine مشاركون في هذه الجهود ومنهم راكيل إ. غور (**Raquel E. Gur**)، وأليسون بورت (**Allison Port**)، وساراة ماكغواير(**Sarah McGuire**)، وجاد ناسريني (**Jad Nasrini**)، وأدم سفيت (**Adam Savitt**)،

وتايلر مور (**Tyler Moore**).

وأشار الدكتور غراهام سكوت (**Graham Scott**)، وهو كبير العلماء في NSBRI إلى أنّ "المدة الطويلة لرحلات الفضاء السحيق ستقوم بلا شك بتحدي رواد الفضاء بطرق غير متوقعة – بما في اختبار قدرتهم على التكيف العاطفي، والنفسي، والعمل الجماعي غير المشروط؛ ويمكن تخفيف المخاطر السلوكية العصبية للطاقم من خلال تطوير واختبار أدوات حساسة ومتخصصة على درجة عالية، مثل "الإدراك".

- التاريخ: 2015-03-05
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الرحلات_الفضائية #الفضاء #بطارية

المصادر

- uphs.upenn

المساهمون

- ترجمة
  - أسماء مساد
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- نشر
  - عبد الرحمن عالم