

زندگی بلندمدت در فضا ممکن می‌شود؟

با توجه به رشد سفرهای فضایی خصوصی، بحث زندگی بلندمدت در فضا نیز مطرح است.

به گزارش سایت خبری پرسون، دانشمندان حوزه پزشکی فضا برای ایجاد یک پایگاه داده بین‌المللی در مورد اثرات بلندمدت پروازهای فضایی بر سلامتی تلاش می‌کنند. این کار برای محافظت از سلامتی و عملکرد سرنشینان کنونی و آینده سفرهای فضایی و همچنین ترسیم عواقب بلندمدت مرتبط با سلامتی اعضای بازنشسته در سراسر جهان ضروری است. با وجود این، چالش‌های دشواری در رابطه با موضوعات حقوقی و حریم خصوصی در پیش است.

با توجه به اینکه در حال حاضر تقریباً ۱۲۰ خدمه بازنشسته پروازهای فضایی هنوز زنده هستند، جمع‌آوری داده‌های پزشکی آنها می‌تواند حجم کلی نمونه‌ها را برای بررسی سلامتی کاوشگران فضایی تا ۴۰ درصد افزایش دهد.

درک تاثیر بلندمدت مأموریت‌های اکتشاف فضایی بر سلامت انسان، بسیار چالش‌برانگیز است اما باید دید که دلیل آن چیست.

در درجه نخست، تعداد نسبتاً کمی از انسانها تاکنون در معرض محیط فضا قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، درک اثرات بلندمدت سفر فضایی بر سلامتی، مستلزم ردیابی وضعیت سلامتی و پزشکی طی سال‌ها پس از اتمام مأموریت خدمه است. این امر به ویژه در مورد خطرات مزمن یا دژنراتیو مانند بدخیمی‌های ثانویه به دلیل قرار گرفتن در معرض تشعشع صدق می‌کند که کامل شدن آنها ممکن است دهه‌ها طول بکشد.

با توجه به اینکه تعداد کلی انسان‌هایی که در فضا پرواز کرده‌اند، کمی بیش از ۵۰۰ نفر است و نسبت روبه‌رشدی از خدمه "ایستگاه فضایی بین‌المللی" (ISS) واقعا بین‌المللی هستند، جمع‌آوری کردن داده‌های پزشکی از مسافران فضایی ضروری است.

پژوهشی که در مجله "Acta Astronautica" به چاپ رسیده است، نشان می‌دهد که زمان آن فرا رسیده است تا یک پایگاه داده بین‌المللی را در مورد اثرات بلندمدت پروازهای فضایی بر سلامتی ایجاد کنیم.

مخزن داده‌ها

هدف بلندمدت از جمع‌آوری این پایگاه داده، ایجاد یک مخزن داده ایمن در مورد اطلاعات زیست‌پزشکی خدمه بازنشسته بین‌المللی است. استفاده از فناوری‌های کنونی مانند سوابق الکترونیکی سلامت شخصی که فرد را قادر می‌سازد تا داده‌های خود را جمع‌آوری کند و انتقال دهد، می‌تواند به جمع‌آوری و انتقال داده‌های زیست‌پزشکی به چنین مخزن داده‌ای کمک کند.

یکی از پژوهشگران مدافع ایده پایگاه داده، "بانی دانبار" (Bonnie Dunbar)، فضانورد سابق است. او بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۸، در پنج مأموریت شاتل فضایی پرواز کرد و اکنون استاد مهندسی هوافضا در کالج مهندسی "دانشگاه ای اند ام تگزاس" (Texas A&M) است.

پروژه امکان‌سنجی

"سوزان بلومفیلد" (Susan Bloomfield)، استاد حوزه سلامت و حرکت‌شناسی در دانشگاه ای اند ام تگزاس گفت: ما در حال بررسی بودجه برای پیشبرد این پروژه هستیم.

وی افزود: ناسا احتمالاً نمی‌تواند این پروژه را تأمین مالی کند زیرا به بررسی مسائل بین‌المللی خدمه مشغول است. ما قبلاً با شرکت "کر اوولوشن" (Care Evolution) طی پروژه امکان‌سنجی خود همکاری کرده‌ایم.

استفاده از خدمه بازنشسته برای به دست آوردن اطلاعات در مورد سلامتی، شاید راهی برای جلوگیری از مشکلات مربوط به حریم خصوصی پزشکی در فضانوردان فعال باشد. بلومفیلد گفت که تقریباً فضانوردان فعال همه آژانس‌های فضایی، اطلاعات پزشکی خود را به طور مداوم جمع‌آوری می‌کنند.

نظارت مادام‌العمر

در سال ۲۰۱۰ در "مرکز فضایی جانسون" (JSC) ناسا، جمع‌آوری داده‌های پزشکی فضانوردان به عنوان یک برنامه عملیاتی در سازمان فضایی، پیکربندی مجدد شد و "نظارت مادام‌العمر بر سلامت فضانوردان" (LSAH) نام گرفت. بلومفیلد گفت که برنامه LSAH ناسا، اطلاعات خدمه فضایی بازنشسته آمریکایی و کانادایی را به طور نسبتاً ثابتی جمع‌آوری می‌کند.

وی افزود: براساس سیاست‌های فعلی ناسا، هیچ راهی برای جلوگیری از مشکلات مربوط به حریم خصوصی پزشکی وجود ندارد. پژوهشگران مصمم، راهی برای دسترسی به این داده‌ها دارند اما محدودیت‌های زیادی برای جمع‌آوری داده‌های کمکی مانند جنسیت، رژیم غذایی و زمان ورزش کردن وجود دارد.

بلومفیلد ادامه داد: دلیل تمرکز ما بر خدمه بازنشسته این است که پایگاه داده‌های حاوی اطلاعات پزشکی را در مورد پروازهای فضایی گسترش دهیم تا پژوهشگران آینده با گسترش مجموعه داده‌ها طی چندین دهه و بررسی عواقب بلندمدت سلامتی، بهتر بتوانند قرار گرفتن در معرض محیط فضایی را ارزیابی کنند.

جمع‌آوری داده‌ها

بلومفیلد گفت: هدف از این آزمایش، ساده‌سازی فرآیند جمع‌آوری داده‌ها به واسطه جمع‌آوری داده‌ها به طور مستقیم از اعضای بازنشسته و حذف مدیران بیمارستان به عنوان واسطه بود.

با توجه به رشد سفرهای فضایی خصوصی، آنها تا چه اندازه می‌توانند به ایجاد چنین پایگاه داده‌ای کمک کنند؟

بلومفیلد خاطرنشان کرد که "موسسه پژوهش‌های کاربردی‌سازی برای سلامت فضایی"(TRISH) که توسط توافقنامه همکاری ناسا و "کالج پزشکی بیلور"(BCM) در هیوستون تأمین می‌شود، قبلاً یک پایگاه داده پزشکی را برای داده‌های مربوط به پروازهای تجاری ایجاد کرده است.

وی افزود: با وجود این، مشخص نیست که آنها می‌توانند افراد را در بلندمدت ردیابی کنند یا خیر. صادقانه بگویم که احتمال بروز مشکلات پزشکی بلندمدت طی پروازهای تجاری تا به امروز بسیار کمتر بوده است.

بررسی روزمره

بلومفیلد و همکارانش در مجله "Icarus" خاطرنشان کردند: توانمندسازی دانشمندان پژوهشی ما برای کار کردن با یک پایگاه داده کامل‌تر برای محافظت از سلامتی و عملکرد خدمه کنونی و آینده و همچنین، تعریف کردن پیامدهای سلامتی بلندمدت مورد انتظار برای اعضای بازنشسته ما در سراسر جهان ضروری است.

لازم است که نگاه پزشکی خود را فراتر از مدار پایین زمین بچرخانید. با توجه به تعداد کمی از انسان‌هایی که در معرض محیط پر از غبار ماه قرار گرفته‌اند و ضرورت وجود تعداد بیشتری برای راه‌اندازی مجدد فعالیت در سطح ماه، لازم است که بررسی‌های معمولی روی ماه‌نوردان رواج داده شود تا داده‌های دقیق‌تری برای تعیین این موضوع به دست بیایند که آیا قرار گرفتن در معرض فضای ماه باعث افزایش بیماری یا مرگ و میر می‌شود یا خیر.

به عنوان مثال، پژوهش بлумفیلد و همکارانش به مطرح کردن این موضوع می‌پردازد که آیا ممکن است قرار گرفتن در معرض غبار ماه برای خدمه‌ای که زمان خود را در سطح ماه سپری می‌کنند، پیامدهای ریوی داشته باشد یا اینکه آیا ارتباطی بین قرار گرفتن بیشتر در معرض تشعشعات فضایی طی مأموریت‌های ماه یا پیاده‌روی‌های فضایی متعدد و سرطان‌زایی زودتر یا شدیدتر وجود دارد یا خیر.

این پژوهش نتیجه می‌گیرد: فرضیه کاری ما این بود که توانمندسازی خدمه بازنشسته برای مدیریت داده‌های پزشکی خود با استفاده از یک اپلیکیشن کاربردی راحت، به تحویل کارآمدتر این داده‌ها به یک مخزن داده مرکزی و مهم‌تر از آن، به حداقل رساندن موانع ناشی از حقوق بین‌المللی و محدودیت‌های مربوط به انتقال داده‌های پزشکی می‌انجامد.

منبع: ایسنا