التوأمان يضاعفان بيانات أبحاث محطة الفضاء الدولية ـ الجزء الثاني



في مختبر ألوفت A Lab Aloft، أكمل الدكتور غراهام سكوت Graham Scott, Ph.D، سلسلته المكوّنة من جزأين (الجزء الاول). متفحّصاً دراسة التوائم لكلٍ من المعهد الوطني الفضائي لأبحاث الطب البيولوجي (NSBRI's) ووكالة ناسا التي تنفذ بحثاً طبياً بيولوجياً على زوج من الأخوة التوائم المتطابقين، كلاهما روّاد فضاء.

يتضمّن الطب الشخصي تطبيقًا للعديد من التقنيّات الجزيئيّة والمعلوماتيّة الحيويّة. وهي على مستوى مرتفع، ما يعني أنك عندما تقوم بزيارة الأطباء الخاصين بك، فإنهم يفحصونك ويحدّدون أفضل عقار لك أو يقررون التدخل العلاجي بناءً على صحّتك الشخصيّة والملف الشخصي لجزيئاتك الحيويّة، على خلاف ما يتم عمله عادةً لعامّة الناس. هذا الأسلوب يظهرك متميّزاً عن أي مريض آخر، وعلى هذا النحو، أيضًا، تتلقّى الاهتمام بناءً على الجينوم الفريد الخاص بك.

يستطيع الأطباء كشف ووصف اختلافاتك الجينيّة الشخصيّة ـ ووصف العلاج الدقيق أو الشخصي بناءً على الجينوم خاصتك وتحليله.

إنّ استراتيجية استخدام الملف الشخصي الجيني للإعلام عن العلاج الشخصي قد أصبحت متّبعة في أفضل مشافي معالجة السرطان والمدارس الطبيّة الرئيسيّة. لدى ناسا والمعهد الوطني الفضائي لأبحاث الطب البيولوجي هدفٌ بعيد المدى في توظيف هذا النهج الشخصي أملاً في تخفيف المخاطر الصحيّة الكبيرة التي سيواجهها روّاد الفضاء أثناء مهماتهم في استكشاف الفضاء السحيق.

في دراسة التوائم التي تتضمّن التوأم المتطابق، الأخوان كيلي **Kelly**، ما يحدث هو أن يكون التوأمان رائدا فضاء أيضاً، وهو مشروع إظهار الطيّار الذي سوف يجمع ويحلّل بيانات الدراسة الدقيقة باستخدام علم الجينوم –(**Omics– 1**)، وبالتالي إرساء الأسس لمنهج طبي شخصي دقيق كهذا.

يُطبَق الطب الشخصي أيضاً لتمكين رحلات استكشاف الفضاء المستقبليّة، كبعثة المريخ، عبر جعل رحلة بطول عدّة سنوات كهذه أكثر أماناً. يجب على الطاقم أن يكون مكتفًا ذاتيّاً بشكل مرتفع أو "**مستقلاً بذاته**" أثناء تلك الرحلة ذات السنوات العديدة إلى ومن الكوكب الأحمر. هذا يتضمّن إرسال كل رائد مع العقاقير الصحيحة لمعالجتهم بشكل فاعل وشخصي، يجب أن يقعوا في المرض.

نريد أيضاً أن نكون واثقين من أنّ كل عضو في الطاقم لديه ردّة الفعل المصمّمة المتاحة لديه، لمساعدتهم على النوم أو الاسترخاء. الطب الشخصي هو منهجيّة متطوّرة لجعل استكشاف الفضاء آمناً بقدر الإمكان بالنسبة لروّاد الفضاء. إنّه استراتيجيّة تسمح لنا باستغلال ترسانة كاملة من التقدم الصحي التي نراها في يومنا هذا في جامعاتنا ومعاهدنا الطبيّة الرئيسيّة.

قد تحفز كل من مبادرة ناسا و**NSBRI** الجيل التالي من العلماء والفيزيائيين والمهندسين وروّاد الفضاء عندما يرون كيف نُفّذت الدراسات البيولوجية **omics**، تمهيداً لنشر الطب الشخصي في الفضاء. أيضًا، هذا النوع من الدراسات سوف يساعد على تعليم وعنونة بعض الأسئلة الفلسفيّة والأخلاقيّة التي تظهر مع الرعاية الوراثيّة.

إنّنا نأخذ الاعتبارات الأخلاقيّة المحيطة بدراسات الـ **omics** المتكاملة بحذر. روّاد الفضاء شخصيّات عامّة رفيعة، ولكن جينات الشخص مميّزة وفائقة الخصوصيّة. في راحة يد الخبير، جينات شخص يمكن أن تشير إلى قابليّته لتطوير أمراض معيّنة في مسار حياته.

تستطيع أن تتخيّل، أن هذا ليس نوع المعلومات التي يرغب الفرد في الكشف عنها علناً. كما أنّ المعلومات الجينيّة من الممكن أيضاً أن تؤدي إلى استنتاجات عن الحالة الصحيّة الحاليّة أو المستقبليّة، وذلك بالنسبة لأفراد الأسرة المقربين الآخرين. وبهذه الطريقة، فإن نتائج وآثار دراسة **omics** المتكاملة، كدراسة التوائم، هي غير محدودة بالفرد (أو الأفراد) الذي تتم عليه الدراسة.

وفقاً لهذا الاعتبار، فإنّ مخاوف روّاد الفضاء كونهم على الأرض وممنوعين من المشاركة في مهمّات اكتشاف الفضاء المستقبليّة، بسبب النتائج الطبيّة. وإنّه لمن الجلي أنّ عدداً من الموضوعات الحسّاسة قد برزت مع دراسات الـ **omics** المتكاملة التي يتوجّب أن تكون معنونة بشكل كامل.



رائد الفضاء التابع لناسا سكوت كيلي Scott Kelly يتعامل مع أداة بحث رودينت Rodent على متن محطّة الفضاء الدوليّة. (ناسا).

تدرس ناسا كيفية التعامل مع بيانات الـ**omics** ومخاوف متعلقة بالخصوصيّة من وجهة نظر الأخلاق الطبيّة. دراسة التوائم ساعدت الوكالة على البدء في التصارع مع هذه القضايا المعقّدة والصعبة المحتملة، متضمّنة كيفيّة أرشفة هذا النوع من المعلومات الجينية "خاصتي" بشكل مسؤول، وتطوير وتنفيذ سياسات للحماية ضد الاستخدام الخاطئ للمعلومات الجينيّة الشخصيّة.

وضعت ناسا حواجز معلوماتية صارمة في مكان ما بين فريق البحث وجرّاحي الرحلة المكلّفين بتقديم علاجات طبيّة لروّاد الفضاء. هذا النوع من الحواجز السريّة الكتيمة تحمي مواد البحث، وهو التدريب الذي قد يساعد الطب الأرضي السائد على التطور بالنظر إلى كم المعلومات الجينيّة الحسّاسة التي يجب معالجتها.

فيديو: انفصلا عند الإطلاق

هذه الاعتبارات مهمّة جدًا، لأن العديد من الناس قلقون حول إمكانية تأثير معلوماتهم الجينيّة على حياتهم وعملهم، وحول القدرة على الحصول على تأمين للحياة، وعلى عائلاتهم. إنّ كلّاً من علماء ناسا و**NSBRI** يفكّرون من خلال كل هذه الاعتبارات لكونها مرتبطة بالروّاد، عبر تأمين مؤشّرات دلالة للبحث الطبي، والنظر في المجتمعات القانونيّة.

لن نسافر جميعنا إلى المريخ، بالطبع، ولكن في المستقبل القريب سنكون محظوظين لإمكانية تجربة أو مراقبة تطبيق الطب الفردي هنا على الأرض. استخدام بيانات الـ**omics** سيساعد الأطباء هنا على الأرض على تخصيص العلاجات وجعل العناية مثالية للعامّة. إن دراسة

التوائم تكسر أرضًا جديدة في هذه المنطقة من الطب الفردي، وعن تأثير تقبّلنا للمفهوم في الفضاء الذي يمكنه تأمين أمثلة علميّة للمعاهد الرئيسيّة جنباً إلى جنب مع استمرارهم في الانتقال إلى نهج الرعاية الفرديّة.



غراهام بي.أي.سكوت، Ph.D (NSBRI)

إنّ غراهام سكوت **Graham Scott** هو كبير العلماء ومعاون مدير المعهد في المعهد الوطني الفضائي لأبحاث الطب البيولوجي **NSBRI's**، معهد أبحاث ناسا البيولوجيّة الذي أُسِس في العام 1997 للعمل بالتشارك مع برنامج البحث البشري التابع للوكالة **Human Research Program**، هو نيوزيلاندي المولد.

خدم سكوت كطيّار في القوّات الجويّة الملكيّة النيوزيلانديّة قبل حيازته على شهاد الدكتوراة **Ph.D** في كيمياء الفضاء. قدِم إلى الولايات المتحدة في العام 1997 حيث عمل لدى الدكتور روبرت أف كورل الابن الحائز على جائزة نوبل، في جامعة رايس **Rice University**. تابع سكوت رحلته ليعمل على مشروع الجينوم البشري في كليّة بايلور للطب **Baylor College of Medicine**، تليها عقود من البحث والتطوير وفرق التسويق في الشركات الأمريكيّة، قبل أن يعود للعمل في بايلور ليتولّى دور القيادة الحالي في **NSBRI**.

- التاريخ: 2017-03-02
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الرحلات الطويلة لإستكشاف الفضاء #سكوت كيلي #دراسات التوائم الموازية على الأرض #الاختلافات الجينية #الجينوم

المصادر

- blogs.nasa
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - محمد اسماعيل باشا
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - بنان محمود جوابره
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد