

أبحاث الدماغ الخارقة قد تؤدي إلى علاجات جديدة للملايين من مرضى الاكتئاب والقلق

النص

اكتشف مهندسون وأطباء من جامعة جنوب كاليفورنيا وجامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو كيف يمكن ترجمة التباينات في حالات المزاج أو تشفيرها ، من الإشارات العصبية في دماغ الشخص - وهي عملية لم تُثبت من قبل.

?????? :???? ?????? ?????? ??? ?????? ?????? ??
???????? ?????? ?? ?????? ?????? ? ???? ?????? ??
??
???????? ?????? ?????????????? USC . (????? ?????????? ? ????
????????? ? ?????? ?????? ?????????????????????????????
?????????????)

تعد هذه الدراسة التي نُشرت في مجلة *Nature Biotechnology* خطوة رئيسية نحو تطوير علاجات جديدة للاكتئاب والاضطرابات الأخرى ، بما في ذلك العلاجات التي تستخدم تحفيز الدماغ لعلاج اضطرابات المزاج والقلق لدى ملايين المرضى الذين لا يستجيبون للعلاجات الحالية .

الأستاذة المساعد في كلية فيتربي Viterbi للهندسة بجامعة جنوب كاليفورنيا مريم شانشي Maryam جامعة من العصبي الجهاز جراحة برفسور ، تشانغ ادوارد ، التشفير فاك تقنية تطوير قادت Shanechi كاليفورنيا في سان فرانسيسكو UCSF ، قاد جهود زرع التقنية في البشر وجمع البيانات .

"إن هدفنا بناء تقنية تساعد الأطباء على الحصول على خريطة أكثر دقة لما يحدث في دماغ المصاب بالاكتئاب في لحظة معينة من الزمن ، وطريقة لفهم ما تخبرنا به إشارة الدماغ عن الحالة المزاجية. وهذا سيتيح لنا الحصول على تقييم أكثر موضوعية للمزاج مع مرور الوقت لتوجيه جرعات العلاج لمريض معين" كما قالت مريم شانشي.

"على سبيل المثال ، إذا عرفنا الحالة المزاجية في وقت معين ، فيمكننا استخدامها لتقرير ما إذا كان ينبغي توجيهه او كيف يتم توجيه التحفيز الكهربائي إلى الدماغ في تلك اللحظة لتنظيمه ، وذلك لتنظيم الانفعالات الشديدة غير الصحية والموهنة".

قام الفريق بتجنيد سبعة متطوعين بين مجموعة من مرضى الصرع الذين لديهم بالفعل أقطاب داخل الجمجمة مغروسة في دماغهم للمراقبة الإكلينيكية العادية لتحديد موقع نوباتهم. تم تسجيل مستويات إشارات دماغ عالية من هذه الأقطاب في المتطوعين على مدى أيام متعددة في جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو . استبيان طريق عن متقطع بشكل مزاجهم حالة بتسجيل أيضا قاموا حين في UCSF

استخدمت شانشي والطالبان أوميد صانعي Sani Omid و يوشايو يانغ Yang Yuxiao البيانات لتطوير تقنية فك تشفير جديدة يمكنها التنبؤ بالتغيرات المزاجية بمرور الوقت من إشارات الدماغ في كل عينة بشرية .

وقالت شانشي ، "إن حالة المزاج ممثلة في مناطق متعددة في الدماغ بدلاً من أن تكون موضعية ، وعلى هذا فإن عملية تشفير حالة المزاج تمثل تحديًا حاسوبيًا فريدًا". "لقد أصبح هذا التحدي أكثر صعوبة بسبب حقيقة أننا لا نملك معرفة كاملة لكيف تنسق هذه المناطق نشاطها لتشفير حالة المزاج وأن هذا المزاج بطبيعته يصعب تقييمه".

ولحل هذا التحدي ، اضطر الفريق إلى تطوير منهجيات جديدة لفك الشفرات تتضمن إشارات عصبية من مواقع دماغية موزعة بينما تتعامل مع فرص غير متكررة لقياس الحالة المزاجية ، حسبما قالت شانشي.

لبناء تقنية فك الرموز ، حلل الفريق إشارات الدماغ التي تم تسجيلها من الأقطاب الكهربائية داخل الجمجمة في المتطوعين السبعة. تم تسجيل إشارات الدماغ الأولية باستمرار عبر مناطق دماغية موزعة بينما قام المرضى بالإبلاغ عن حالاتهم المزاجية الذاتية من خلال استبيان على جهاز التابلت.

باستخدام منهجيتهم ، تمكن الباحثون من الكشف عن أنماط إشارات الدماغ التي تتوافق مع الحالة المزاجية التي ابلغ عنها المريض. ثم استخدموا هذه المعرفة لبناء فاك الترميز الذي يمكنه التعرف بشكل مستقل على أنماط الإشارات المقابلة لمزاج معين. وبمجرد أن بني فاك التشفير ، قام بقياس إشارات الدماغ وحدها للتنبؤ بالتغيرات في المزاج لكل مريض على مدار أيام متعددة.

علاجات جديدة للاكتئاب واضطرابات المزاج؟

ويعتقد فريق جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو USC وجامعة جنوب كاليفورنيا UCSF أن النتائج قد تدعم تطوير علاجات جديدة لتحفيز الدماغ من أجل علاج اضطرابات المزاج والقلق.

كشفت بيانات من المسح الوطني لعام ٢٠١٦ عن استخدام المخدرات والصحة أن 16.2 مليون بالغ في الولايات المتحدة - ما يقرب من 6.7 في المائة من جميع البالغين في الولايات المتحدة - عانوا من

نوبة اكتئاب رئيسية واحدة على الأقل. علاجات كمثبطات إعادة امتصاص السيروتونين الانتقائية يمكن أن تكون فعالة في بعض المرضى وليس جميعهم.

ووفقاً لتجربة D*STAR التي مولتها المعاهد الوطنية للصحة - وهي أطول دراسة لتقييم علاجات الاكتئاب - فإن ٣٣٪ من مرضى الاكتئاب الرئيسيين لا يستجيبون للعلاج (أكثر من 5.3 مليون شخص في الولايات المتحدة وحدها). في يونيو ، ذكرت مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها أن الانتحار في ارتفاع في جميع أنحاء البلاد.

بالنسبة للملايين من المرضى المقاومين للعلاج ، قد تكون العلاجات البديلة فعالة. على سبيل المثال ، اقترحت الدراسات التصويرية باستخدام التصوير المقطعي بالإشعاع البوزيتروني والتصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي أن العديد من مناطق الدماغ تتواسط mediate الاكتئاب ، وبالتالي يمكن تطبيق العلاجات المحفزة للدماغ التي يتم فيها تنشيط المنطقة ذات الصلة بالحالة المزاجية بالكهرباء للتخفيف من أعراض الاكتئاب. في حين أن العلاجات التحفيزية للدماغ ذات الحلقة المفتوحة loop-open تحمل بعض الأمل ، إلا أن العلاج الأكثر دقة وفعالية قد يتطلب منهجاً ذا حلقة مغلقة loop-closed والذي يقوم فيه التتبع الموضوعي للمزاج على مرور الوقت بكيفية توجيه التحفيز.

????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? ??????????
?????????????

وقالت شانسي ان هذه التقنية تفتح إمكانية العلاجات الشخصية الجديدة للاضطرابات العصبية النفسية كالاكتئاب والقلق بالنسبة للملايين الذين لا يستجيبون للعلاجات التقليدية.

وأوضحت شانسي أن تقنية فاك الترميز الجديدة يمكن أن تمتد لتشمل تطوير أنظمة الحلقة المغلقة للحالات العصبية النفسية الأخرى كالألم المزمن أو الإدمان أو اضطراب ما بعد الصدمة والذي لا تكون ارتباطاته العصبية موضعية من الناحية التشريحية، بل تمتد إلى شبكة من مناطق الدماغ الموزعة، حيث يكون تقييمه السلوكي صعباً وبالتالي غير متوفر في كثير من الأحيان.

