

Un implante cerebral personalizado frenó el trastorno obsesivo compulsivo de una mujer



Imagen: Wired.

Amber Pearson ha tenido una forma grave de trastorno obsesivo compulsivo desde que estaba en la escuela secundaria. Se lavaba tanto las manos que se ponían en carne viva y sangraban. Su rutina a la hora de acostarse le tomaba fácilmente 45 minutos porque implicaba verificar que todas las puertas y ventanas estuvieran cerradas y que la estufa estuviera apagada.

Tenía tanto miedo a la contaminación de los alimentos que no podía comer junto a otras personas. Incluso en vacaciones, comía en el sofá lejos de su familia. La terapia y la medicación no ayudaron.

"Cada decisión que tomé se basó en mi TOC. Siempre estuvo en el fondo de mi mente", dice Pearson.

A los veinte años, desarrolló epilepsia. Después de sufrir una convulsión grave que le hizo perder el conocimiento, sus médicos consideraron tratarla con estimulación cerebral profunda, o DBS. El

procedimiento consiste en implantar quirúrgicamente un dispositivo que envía pulsos eléctricos a una región específica del cerebro. Los científicos creen que la estimulación cerebral profunda funciona restableciendo los circuitos cerebrales anormales, de manera similar a lo que hace un marcapasos por el corazón.

La estimulación cerebral profunda se ha utilizado durante las últimas tres décadas para controlar los temblores en personas con enfermedad de Parkinson, y los investigadores la están explorando actualmente para restaurar el movimiento de la parte superior del cuerpo a los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares y como tratamiento para algunos trastornos psiquiátricos.

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) permite su uso para el TOC como último recurso. Pearson se preguntó si el implante podría ayudar a tratar ambas afecciones, por lo que en 2019 se sometió a una cirugía cerebral experimental en la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón.

En un estudio publicado este mes en la revista *Neuron*, el equipo médico de Pearson informó que un solo electrodo de 32 milímetros de largo, sintonizado para detectar sus señales neuronales únicas, pudo controlar ambos. A diferencia de la ECP tradicional, que proporciona una estimulación constante, el dispositivo de Pearson es "receptivo"; Solo emite sacudidas de electricidad cuando detecta patrones irregulares en su cerebro asociados con el inicio de una convulsión o pensamientos compulsivos.

La estimulación cerebral profunda (DBS, por sus siglas en inglés) ya se usa para la epilepsia, pero el equipo médico de Pearson dice que es la primera vez que se usa para el TOC, así como para tratar simultáneamente dos afecciones.

"Esto es bastante notable", dice Rachel Davis, profesora asociada de psiquiatría y neurocirugía en la Facultad de Medicina de la Universidad de Colorado, quien investiga la ECP pero no participó en el nuevo estudio.

Las convulsiones de Pearson ocurrían en una parte del cerebro llamada ínsula, por lo que su neurocirujano, Ahmed Raslan, pensó que podría dirigirse a una pequeña región allí para su epilepsia, además del estriado ventral, que se encuentra justo encima y detrás de los ojos. Esto contiene el núcleo accumbens, un área asociada con la motivación y la acción, incluyendo los impulsos compulsivos. "Era un área que podía ser atacada con el mismo electrodo", dice Raslan.

El equipo utilizó un dispositivo fabricado por una empresa llamada NeuroPace, con sede en Mountain View, California. Otros electrodos utilizados para la estimulación cerebral profunda solo emiten pulsos eléctricos. Este también recoge señales cerebrales y solo entrega electricidad cuando está programado para detectar un cierto disparador.

Primero, el equipo de Oregón utilizó el dispositivo para controlar la epilepsia de Pearson. Luego, Raslan buscó a Casey Halpern, profesor asociado de neurocirugía en Penn Medicine que está estudiando el núcleo accumbens como objetivo de DBS para condiciones psiquiátricas. Para programar la estimulación para el TOC de Pearson, Halpern y su equipo primero necesitaban averiguar qué disparador neural estaban buscando.

Para hacer esto, necesitaban saber qué firmas neuronales en la actividad cerebral de Pearson correspondían con su experiencia de pensamientos obsesivos. Mientras llevaba su vida ordinaria en casa, Pearson pasaba un imán por su cabeza cuando sentía pensamientos obsesivos, y su dispositivo implantado marcaba el momento de cada evento.

Halpern y sus colegas también trabajaron con Pearson en el laboratorio, exponiéndola intencionalmente a elementos que desencadenaban su TOC. Por ejemplo, debido a que uno de los disparadores de Pearson era la contaminación de los mariscos, el equipo le dio mariscos para manejar mientras

monitoreaban su actividad cerebral mientras se angustiaba.

Al analizar estas grabaciones cerebrales, Halpern pudo identificar una firma neural única en el estriado ventral que correspondía a los momentos en que Pearson sentía que tenía que actuar sobre sus compulsiones. “Encontramos que las oscilaciones de baja frecuencia aumentaban en potencia durante esos momentos”, dice Halpern. Esta señal de baja frecuencia era la misma si Pearson estaba experimentando una situación angustiada en el laboratorio o en casa.

Los investigadores programaron su dispositivo para entregar estimulación solo cuando detecta este tipo de actividad cerebral, y solo brevemente. Después de unos segundos a un minuto, se apaga. El objetivo, dice Halpern, es restaurar la función normal a los circuitos neuronales anormales.

Durante los siguientes seis a ocho meses, los síntomas de TOC de Pearson disminuyeron significativamente, y su actividad cerebral desencadenó la estimulación con menos frecuencia.

Le dijo a sus médicos que antes, a veces pasaba ocho horas al día realizando compulsiones. Ahora, estima que es más como 30 minutos. Los efectos han persistido durante los dos años desde que se activó la estimulación. “No fue instantáneo. Pasaron unos meses para notar cambios”, dice. “Lentamente comencé a notar cosas desapareciendo de mi rutina. Luego, desaparecieron más cosas”.

Pearson no se lava las manos tan a menudo, y ahora sus nudillos no sangran. Su rutina para ir a la cama toma solo 15 minutos. La mejor parte, dice, es que sus relaciones con sus amigos y familiares son mucho mejores. Puede disfrutar de una comida con ellos sin sentirse angustiada.

“Lo que esto destaca es que el TOC es un trastorno del cerebro, al igual que la epilepsia y el Parkinson”, dice Halpern. “Este no es un trastorno de voluntad. Hay una señal patológica que estamos viendo en el cerebro”.

Davis dice que inicialmente era escéptica de la idea de que el TOC podría tratarse con ráfagas ocasionales de estimulación. “A menudo las personas con TOC tienen un nivel base de temor o ansiedad”, dice. Por esa razón, asumió que los pacientes necesitarían una estimulación constante para mantener regulados sus circuitos cerebrales.

Su centro ha implantado nueve dispositivos DBS tradicionales en pacientes con TOC que proporcionan una estimulación constante. Aunque el informe de Neuron es solo un estudio de caso, piensa que es impresionante que los síntomas de Pearson mejoraran tanto con tan poca estimulación.

Si el enfoque resulta en otros pacientes, Davis ve dos beneficios potenciales de la estimulación personalizada. Uno es que debido a que la corriente eléctrica es intermitente, aumentaría la vida del dispositivo y los pacientes necesitarían menos cirugías para reemplazar las baterías. Otro es que DBS puede perder su efectividad si siempre está encendido; una estimulación menos frecuente podría prevenir la resistencia a ella.

(Los pacientes tienen cierto grado de control con los sistemas DBS tradicionales, en el sentido de que pueden apagarlo, como cuando se van a la cama).

Dean McKay, profesor de psicología en la Universidad Fordham, se pregunta si el disparador neural que se aisló en el caso de Pearson sería el mismo para otras personas con TOC. “La pregunta es si esto se generalizaría o no para poder aplicarlo a otros pacientes”, dice McKay. “Realmente no sabemos si otras personas tendrían firmas neuronales similares”.

También hay subtipos de TOC, dice McKay, incluyendo obsesiones de contaminación con compulsiones de limpieza, obsesiones de daño con compulsiones de verificación y obsesiones de simetría con compulsiones de ordenamiento, y es posible que tengan firmas neuronales únicas.

DBS no es una opción común de tratamiento para el TOC. La mayoría de los pacientes pueden manejarlo con terapia o medicación. Pero para algunas personas cuyas vidas están profundamente interrumpidas por la condición, Halpern dice que DBS tiene beneficios reales.

Para Pearson, el dispositivo ha sido un salvavidas. “El TOC gobernaba mi vida”, dice. Algunos días, no quería salir de casa porque significaría lidiar con todas sus compulsiones. “Ahora, no tengo que pensar en esas cosas”.

Está planeando volver a la escuela el próximo año para convertirse en técnica quirúrgica. Su objetivo, dice ella, es trabajar algún día con el equipo que le devolvió su vida.

(Fuente: Wired).

<https://www.radiohc.cu/noticias/ciencias/337954-un-implante-cerebral-personalizado-freno-el-trastorno-obsesivo-compulsivo-de-una-mujer>



Radio Habana Cuba