MICRO ELECTRODOS DE GRAFENO

Posted on 27 noviembre, 2014 by Felipe Pacheco

Category: Notas breves
Tag: Nota breve tecnología

Para realizar un diagnóstico adecuado de la epilepsia, el neurólogo solicita un electro-encefalograma de 24 horas y una prueba de imágenes de resonancia magnética (IRM, por sus siglas en inglés).

Estas dos técnicas se aplican de manera separada. Concretar los detalles de cómo los circuitos neuronales individuales operan en la epilepsia requiere de una observación en tiempo real de sus localizaciones, los patrones de disparo, y otros factores. Usualmente se utilizan imágenes ópticas de alta resolución y un registro electrofisiológico. Los microelectrodos metálicos tradicionales son opacos y crean “sombras” que pueden oscurecer los detalles importantes al aplicar otras técnicas. Hasta ahora, los investigadores podrían obtener imágenes de alta resolución óptica o datos

electrofisiológicos en un estudio, pero no ambos al mismo tiempo.

En la Escuela de Medicina Perelman y la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Pennsylvania, un grupo de investigadores bajo la dirección del Dr. Brian Litt, han resuelto este problema con el desarrollo de un microelectrodo de grafeno completamente transparente que permite la obtención de imágenes ópticas y registros electrofisiológicos de los circuitos neuronales simultáneamente. Su trabajo ha sido publicado recientemente en la revista *Nature Communications*. Además de los beneficios de su transparencia, el grafeno ofrece otras ventajas: puede actuar como un anti-corrosivo para las superficies metálicas y eliminar todas las reacciones electroquímicas corrosivas en los tejidos. Por otra parte, el material produce un bajo nivel de ruido. Anteriormente se había intentado construir electrodos transparentes utilizando óxido de indio y estaño, que son caros y muy frágiles, por lo que son poco adecuados para matrices de microelectrodos. Otra ventaja del grafeno es que es flexible, por lo que se pueden producir electrodos muy finos y flexibles que pueden abrazar el tejido neuronal.

Los electrodos de grafeno registran actividad de ruptura de alta frecuencia y potenciales sinápticos lentos que son difíciles de resolver mediante imágenes de calcio multicelular. Esta tecnología de electrodos transparentes puede allanar el camino para un mapeo electro-óptico espacio-temporal de alta resolución de la actividad neuronal dinámica. C^2

Fuente: (http://www.nature.com/ncomms/2014/141020/ncomms6259/full/ncomms6259.html)