



توسعه دستگاه تشخیص بر بالین برای شناسایی پارکینسون و آلزایمر

یک استارت آپ به تازگی امتیاز توسعه فناوری نوعی حسگر حاوی گرافن را از دانشگاه کالیفرنیا دریافت کرده که می‌توان از آن برای شناسایی نشانگرهای زیستی بیماری پارکینسون استفاده کرد.

یک استارت آپ به تازگی امتیاز توسعه فناوری نوعی حسگر حاوی گرافن را از دانشگاه کالیفرنیا دریافت کرده که می‌توان از آن برای شناسایی نشانگرهای زیستی بیماری پارکینسون استفاده کرد.

به گزارش خبرگزاری مهر، راتشنا لال از محققان این پروژه در دانشگاه کالیفرنیا می‌گوید: این سامانه تشخیصی قابل حمل را می‌توان در خانه و به صورت تشخیص بر بالین (Point Of Care Test) استفاده کرد. این فناوری برای کلینیک‌ها و خانه‌های سالمندان به منظور رصد بیماری‌های عصبی قابل استفاده است.

اگر آزمایشات مستمر روی این فناوری نتایج مثبتی را به دنبال داشته باشد، این شرکت قصد دارد از سازمان غذا و داروی آمریکا بخواهد تا در چند ماه آینده این دستگاه را برای استفاده تایید کند و در مدت یک سال این دستگاه به بازار عرضه شود.

بیماری پارکینسون توسط توده‌های پروتئین آلفا سینوکلین در مغز مشخص شده است که برای سلول‌های مغزی سمی است و تصور می‌شود نقش مهمی در ایجاد بیماری دارند. همچنین تصور می‌شود که این توده‌های پروتئین سمی در بیماری آلزایمر دخیل هستند، که توسط توده‌های پروتئین آمیلوئید بتا و تاو مشخص شده است.

این پروتئین‌های سمی را می‌توان در مایعی که مغز را احاطه کرده است (به نام مایع مغزی نخاعی یا CSF) تشخیص داد، اما جمع‌آوری این مایع برای بیماران تهاجمی و دشوار است. در اینجا، یک تیم بین‌المللی از دانشمندان از نتایج کار خود برای پیشبرد آزمایشی استفاده کردند که می‌تواند این نشانگرهای زیستی بیماری را به روش‌های کمتر تهاجمی اندازه‌گیری کند.

محققان این پروژه می‌گویند که هدف ما تشخیص فیزیولوژیکی آمیلوئید بتا، تاو و آلفا سینوکلین از بزاق، ادرار و سایر بیوفلوئیدها است.

برای این منظور، محققان از فناوری‌هایی که قبلاً برای شناسایی کرونا استفاده شده، بهره‌بردند. این فناوری اساساً از یک لایه نازک از گرافن وصل شده به سه الکتروود تشکیل شده است. دو الکتروود متصل به انتهای مثبت یا منفی یک باتری، و یک الکتروود به اصطلاح دروازه سوم اجازه می‌دهد تا یک جریان الکتریکی بین دو الکتروود دیگر جریان یابد.

پروپ‌های تخصصی متصل به الکتروود دروازه هستند که برای تشخیص مولکول هدف طراحی شده‌اند. هنگامی که پروپ به هدف خود متصل می‌شود، میزان برقی را که می‌تواند در سراسر الکتروودها جریان یابد تغییر می‌دهد. این تغییر در جریان الکتریکی را می‌توان توسط یک رایانه تشخیص داده و برای محاسبه غلظت مولکول هدف از آن استفاده کرد.

برای پروپ‌های مولکولی، این سیستم از آپتامرها استفاده می‌کند، که رشته‌های DNA منفرد مانند اریگامی به شکل خاصی هستند که به آن‌ها امکان اتصال به هدف را می‌دهد.

در آزمایشات با استفاده از پروتئین‌های مصنوعی، محققان نشان دادند که این مجموعه می‌تواند آلفا سینوکلین، تاو و بتا آمیلوئید را تشخیص دهد. برای آلفا سینوکلین به طور خاص، این سیستم می‌تواند پروتئین را در غلظت‌های ۱۰ فنتومولار (کمتر از یک تریلیون مول) تشخیص دهد.