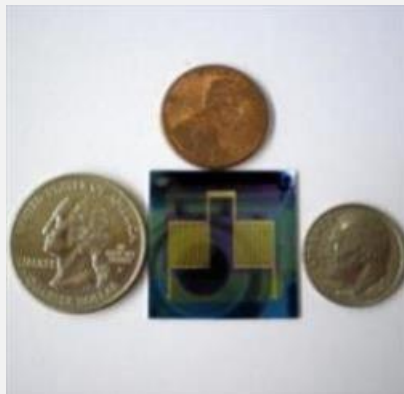




ساخت هشدار دهنده آسیب مغزی در جریان جراحی قلب

متخصصان قلب و عروق و مهندسان دانشگاه جان هاپکینز زیست حسگر کوچکی ساخته اند که می تواند به پزشکان هشدار دهد ...

متخصصان قلب و عروق و مهندسان دانشگاه جان هاپکینز زیست حسگر کوچکی ساخته اند که می تواند به پزشکان هشدار دهد آیا در جریان جراحی قلب آسیب جدی به مغز وارد شده است یا خیر. به گزارش خبرگزاری مهر، این دستگاه که جزئیات آن در نشریه علوم شیمیایی منتشر شده است می تواند به پزشک در کاهش آسیب مغزی و یا آغاز سریع درمان کمک کند.

بررسی های آزمایشگاهی نشان داده است نمونه اولیه این حسگر، پروتئین مرتبط با آسیب دیدگی مغزی را به طور موفقیت آمیزی شناسایی کرده است. "هوارد ای کاتز" از مجریان این طرح می گوید: به طور ایده آلی این حسگر در طول جراحی قلب حتی با قرار دادن تنها قطره ای از خون بیمار بر روی حسگر، باید بتواند خطر بروز آسیب دیدگی مغز را هشدار دهد.

به گفته وی از آنجا که بروز آسیب دیدگی مغزی می تواند در هنگام جراحی قلب روی دهد این زیست حسگر را می توان بر روی بیماران در تمامی سنین به کار گرفت.

وی با ابراز نگرانی از خطر بروز آسیب دیدگی مغز در کودکان که مغزشان هنوز در حال رشد است، اظهار داشت: بسیاری از بیماران جوان برای برطرف سازی نارسایی های قلبی به بیش از یک جراحی قلب نیاز دارند و اولین مورد از این جراحی های ترمیمی در اوایل عمر و پس از تولد انجام می شود.

وی افزود: تحقیقات جدید نشان داده است پس از جراحی قلب حدود 40 درصد از نوزادان بیمار، دچار ناهنجاری های مغزی شده اند که در تصاویر اسکن MRI قابل مشاهده است. اغلب این آسیب دیدگی ناشی از سخته است که می تواند توسط چند رویداد در طول جراحی و دوران بهبود که مغز بسیار به آسیب دیدگی حساس است، بدتر شود. این آسیب های مغزی می توانند به کمبود هایی در رشد مغزی، مهارت های حرکتی و همچنین بیش فعالی و تاخیر در حرف زدن کودک منجر شود.

پزشکان به منظور رسیدگی به این مشکلات در صدد همکاری با مهندسان برآمدند تا حسگر زیستی طراحی کنند که به پروتئین GFAP زیست حسگر مرتبط با آسیب دیدگی مغزی- واکنش نشان دهد.

آنها می گویند اگر بتوانیم در زمان روی دادن آسیب دیدگی از آن مطلع شویم می توانیم درمانهای بهتری را عرضه کنیم. می توانیم فشار خون را بهتر کنترل کرده یا دستگاه بای پس قلب را از نو طراحی کنیم. می توانیم دریابیم چگونه فرایندهای خنک سازی و گرم سازی را بهینه کرده و معیاری برای ساخت و آزمایش داروهای محافظ جدید داشته باشیم.

این دانش پژوهان برای ساخت این زیست حسگر از طراحی ترانزیستور نوار باریک آلی استفاده کردند. در سالهای اخیر حسگرهای ساخته شده بر روی چنین پلتفرمی نشان داده اند این طراحی می تواند گازها و مواد شیمیایی مرتبط با مواد منفجره را تشخیص دهد.

این ترانزیستورها به خاطر هزینه اندک کم مصرف بودن زیست سازگاری و توانایی آنها برای تشخیص گستره وسیعی از مولکول های زیستی به طور زمان واقعی، یک انتخاب جذاب برای محققان دانشگاه جان هاپکینز بودند.

علاوه بر این، معماری این ترانزیستورها می تواند با گستره وسیعی از مواد الکترونیکی مفید همراه شود.

منطقه حساس این زیست حسگر، یک مکعب به اندازه سه هشتم یک اینچ در هر سو است. بر روی سطح این حسگر یک لایه آنتی بادی قرار داده شده که پروتئین GFAP را جذب می کند. وقتی که این آنتی بادی پروتئین را جذب کرد، فیزیک دیگر لایه های مواد موجود در زیست حسگر را تغییر داده و میزان جریان الکتریکی که از آن می گذرد، تغییر می کند.

این تغییرات الکتریکی که قابلیت نظارت دارند به کاربر در یافتن محل وجود GFAP کمک می کند. حساس بودن این حسگر اثبات شده به طوریکه این حسگر توانسته است در حضور دیگر مولکولها ، پروتئین GFAP را شناسایی کند.

این پژوهشگران که قصد دارند این دستگاه را صنعتی کنند، هنوز آن را بر روی انسان به آزمایش نرسانده اند. آنها امیدوارند این دستگاه طی پنج سال آینده به بیمارستانها عرضه شود.