

دوشنبه 18 آبان 1405 - 05:48

ابداع یک آبنبات‌چوبی برای معاینه کودکان!

یک حسگر دهانی به شکل آب‌نبات‌چوبی، کودکان را برای انجام معاینه پزشکی مشتاق می‌کند.

یک حسگر دهانی به شکل آب نبات چوبی، کودکان را برای انجام معاینه پزشکی مشتاق می کند.
به گزارش ایسنا، روکش آب نباتی قرمزرنگ با طعم هلو در «لالی لب»(Lollylab)، ترشح بزاق را تحریک می کند و حسگری که در انتهای آن تعبیه شده، بزاق را از نظر وجود استامینوفن تحلیل می کند.
بزاق می تواند اطلاعات ارزشمند بسیاری درباره سلامت ما ارائه دهد. دانشمندان حتی می توانند از آن برای تشخیص نشانه های نارسایی قلبی استفاده کنند، اما اگر بخواهیم صادق باشیم، آزمایش های پزشکی، حتی کاری به سادگی گرفتن نمونه بزاق، به ویژه برای کودکان چندان خوشایند نیستند.
اکنون پژوهشگران دانشگاه کالیفرنیای جنوبی راهکاری یافته اند تا انجام آزمایش های پزشکی را به معنای واقعی کلمه از تجربه ای تلخ به تجربه ای خوشایندتر تبدیل کنند.
«لالی لب» ابزاری الهام گرفته از آب نبات چوبی است که یک آزمایشگاه مینیاتوری را در خود جای داده است. این ابزار از دو قطعه پلاستیکی تشکیل شده که دارای دسته و سریِ گرد هستند و به یکدیگر متصل می شوند. روی سریِ گرد آن، سوراخ های کوچکی وجود دارد و دسته آن از جنس الیاف شیشه است که با لایه ای کاغذی پوشانده شده است. بزاق از طریق سوراخ ها وارد شده، در طول دسته جریان می یابد و پس از حدود ۶۰ ثانیه به حسگری از جنس گرافن در انتهای دستگاه می رسد.
این آزمایشگاه کوچک به دنبال چیست؟ هدف آن شناسایی «استامینوفن» است؛ ماده ای که در بسیاری از مسکن ها و داروهای سرماخوردگی و آنفلوانزا یافت می شود. اگرچه داروهای حاوی استامینوفن بدون نسخه در دسترس هستند، اما مصرف بیش از حد آنها می تواند عوارض جانبی بسیار جدی، از جمله آسیب به کبد به همراه داشته باشد. اشتباهات ناخواسته در تعیین مقدار مصرف دارو، به ویژه در مورد کودکان نیز بسیار خطرناک است.
دلیل دیگر انتخاب استامینوفن توسط پژوهشگران این است که غلظت آن در بزاق می تواند سطح این ماده در جریان خون را با دقت بالایی نشان دهد. این ویژگی امکان تشخیص و پایش دارو را بدون نیاز به خون گیری فراهم می کند. همچنین برای انجام این آزمایش به مقدار بسیار کمی بزاق؛ یعنی تنها حدود ۰.۳ میلی لیتر یا تقریباً ۶ قطره نیاز است.
بهترین ویژگی «لالی لب» این است که سریِ گرد آن با لایه ای آب نباتی و قرمزرنگ با طعم هلو پوشیده شده است. شاید این ویژگی صرفاً یک امتیاز جانبی به نظر برسد، اما در واقع هدف کاربردی مهمی دارد؛ به دستگاه ظاهری آشنا و مناسب برای کودکان می بخشد و به آنها اجازه می دهد با لیسیدن آن، به راحتی نمونه بزاق خود را ارائه دهند.
این دستگاه برای تشخیص دارو از الکترودی استفاده می کند که از «گرافن تولیدشده با لیزر» ساخته شده است. این ماده هم اکنون به طور گسترده در ابزارهای پوشیدنیِ پایش سلامت، حسگرهای زیست محیطی و سیستم های تصفیه آب کاربرد دارد.
وقتی بزاق حاوی استامینوفن به سطح الکترود می رسد، یک واکنش شیمیایی ایجاد می کند. این واکنش یک سیگنال الکتریکی تولید می کند که حسگر می تواند آن را اندازه گیری کند تا وجود استامینوفن را تشخیص دهد.
محققان Lollylab را با استفاده از بزاق مصنوعی و واقعی انسان آزمایش کردند. مطالعه انسانی بسیار کوچک بود: 6 بزرگسال استامینوفن مصرف کردند و نمونه ها را با لیسیدن Lollylab تهیه کردند. دستگاه در کمتر از دو دقیقه دارو را تشخیص داد. شرکت کنندگان همچنین گزارش دادند که این روش بسیار آسان تر و راحت تر از جمع آوری بزاق با سواب های معمولی است.
این فناوری حتی با توجه به نتایج مثبت، هنوز در مراحل اولیه توسعه خود است و Lollylab حداقل فعلاً یک نمونه اولیه آزمایشی است.
محققان در آینده قصد دارند مطالعات بزرگتری انجام دهند و این فناوری را برای تشخیص سایر مواد در بزاق تطبیق دهند.
این دستگاه در صورت موفقیت می تواند نحوه تفکر ما در مورد آزمایش های پزشکی را تغییر دهد. همچنین بزرگسالان نیز ممکن است مخفیانه به اندازه کودکان از توسعه آن هیجان زده باشند.