

آزمایش خون یک ساعته فقط با یک قطره خون

یک دستگاه جدید تشخیص دستی آزمایش خون قادر است تنها با استفاده از یک قطره خون ظرف یک ساعت نتایج را ارائه دهد.



یک دستگاه جدید تشخیص دستی آزمایش خون قادر است تنها با استفاده از یک قطره خون ظرف یک ساعت نتایج را ارائه دهد. به گزارش ایسنا، هیچ کس از خون دهی برای آزمایش خون لذت نمی برد، اما این بخشی ضروری از بسیاری از امور پزشکی است.

به نقل از نیوز مدیکال، به لطف دستگاه جدیدی که می تواند نشانگرهای زیستی بیماری های مختلف را با استفاده از امواج صوتی از یک قطره خون در حدود یک ساعت جدا کند، به زودی احتمالاً دیگر مجبور نخواهیم بود برای یک آزمایش مقدار زیادی خون بدهیم.

معمولاً آزمایش های خون شامل گرفتن نمونه با سوزن های مخوف از ناحیه ساعد و بازو است که سپس به آزمایشگاه فرستاده می شود تا مولکول های خاصی را که می توانند وجود یا پیشرفت یک بیماری یا شرایط را نشان دهند، بررسی کنند. اما این کار می تواند از چند ساعت تا چند روز طول بکشد که برای برخی از بیماری هایی که به سرعت در حال تغییر هستند، ایده آل نیست. اکنون محققان دانشگاه کلرادو بولدر دستگاه دستی جدیدی ساخته اند که می تواند نشانگرهای زیستی را در حدود یک ساعت از تنها یک قطره خون بخواند. این به این معنی است که به طور بالقوه می توان نمونه های خون را از یک نیشتر زدن روی انگشت مانند نمونه هایی که برای سنجش قند خون استفاده می شود، گرفت.

این دستگاه بر پایه یک مکانیسم جذاب ساخته شده است که محققان آن را «ذرات کنتراست آکوستیک منفی عملکردی» (fNACPs) می نامند. این ذرات که به اندازه سلول هستند، برای پاسخ به فشار امواج صوتی طراحی شده اند و می توانند با مواد مختلف پوشش داده شوند تا نشانگر زیستی خاصی مانند ویروس ها یا پروتئین ها را جذب کنند.

نمونه کوچکی از خون بیمار با این fNACPs مخلوط می شود و سپس در دستگاه دستی قرار می گیرد. سپس مانند یک پیپت (یک ابزار آزمایشگاهی برای برداشت مقدار دقیقی از یک مایع) صوتی عمل می کند و مخلوط را با امواج صوتی بمباران می کند. از آنجایی که ذرات به این امواج بسیار واکنش نشان می دهند، همه آنها به یک طرف رانده می شوند و نشانگرهای زیستی را که جمع آوری کرده اند همراه با خود حمل می کنند.

هنگامی که همه آنها در مقابل دیواره محفظه قرار بگیرند، خون و سایر اجزاء را می توان خارج کرد. سپس برچسب های فلورسنت به نشانگرهای زیستی متصل می شوند و با لیزر روشن می شوند تا مقدار موجود را محاسبه کنند. کل فرآیند در این دستگاه کوچک در کمتر از ۷۰ دقیقه انجام می شود.

کوپر توم (Cooper Thome) نویسنده ارشد این مطالعه گفت: ما اساساً از امواج صوتی برای دستکاری ذرات برای جداسازی سریع آنها از حجم بسیار کمی از مایع استفاده می کنیم. این یک روش کاملاً جدید برای اندازه گیری نشانگرهای زیستی خون است. محققان این تکنیک را با آنتی بادی هایی علیه پروتئینی به نام اووالبومین (ovalbumin) که در سفیده تخم مرغ یافت می شود و اغلب در تولید واکسن استفاده می شود، آزمایش و مشاهده کردند که آنتی بادی ها حتی در غلظت های پایین نیز به اندازه سیستم های در حال استفاده کنونی شناسایی شدند.

ویات شیلدز (Wyatt Shields) دیگر نویسنده این مطالعه گفت: ما در این مطالعه نشان می دهیم که این سیستم پیپت و ذرات می تواند همان حساسیت و ویژگی یک آزمایش بالینی استاندارد را ارائه دهد و این پتانسیل را به ما می دهد تا آزمایش خون را درست در کنار بالین بیمار انجام دهیم.

این تکنیک را می توان با طیف وسیعی از نشانگرهای زیستی مرتبط با بسیاری از انواع بیماری ها یا شرایط سلامتی تطبیق داد. این تیم اکنون در حال بررسی روش هایی برای آزمایش نشانگرهای زیستی متعدد در یک نمونه و حتی کارکرد دستگاه روی نمونه های چند نفر به طور همزمان است. اما در حال حاضر این در حد یک اثبات مفهوم باقی مانده است و هنوز کارهای زیادی باید انجام شود تا بتواند راه خود را برای استفاده بالینی پیدا کند.

این پژوهش در مجله Science Advances منتشر شده است.