

تازه‌های آزمایشگاه

اندازه‌گیری طول ران؛ روشی جدید برای تشخیص خطر دیابت بدون آزمایش خون



سیستولیک (عدد بالای فشار خون که هنگام انقباض قلب اندازه‌گیری می‌شود)، دور بازو، طول ران. همه این اندازه‌گیری‌ها را می‌توان در خانه با متر نواری، ترازو و فشارسنج انجام داد. پژوهشگران این هفت عامل را از میان نزدیک به ۳ هزار و ۷۰۰ متغیر احتمالی، با کمک یک سامانه هوش مصنوعی به نام یادگیری ماشین انتخاب کرده‌اند که از داده‌ها الگوهای پنهان را کشف می‌کند.

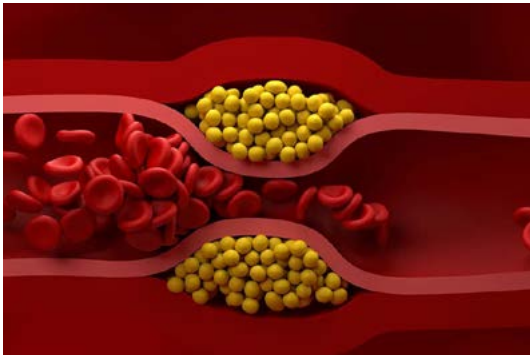
در میان این هفت عامل، طول ران غیرمنتظره‌ترین آن‌هاست. حتی خود پژوهشگران نیز ابتدا از اینکه این اندازه‌گیری می‌تواند اطلاعات مفیدی ارائه دهد، شگفت زده شدند.

دکتر اومبرتو ماجیوره (Umberto Maggiore)، پزشک و پژوهشگر ایتالیایی دانشگاه پارما و یکی از اعضای گروه پژوهشی، توضیح می‌دهد: طول استخوان ران (فمور) نشان‌دهنده وضعیت تغذیه در دوران کودکی است. تغذیه نامناسب در سال‌های نخست زندگی، رشد استخوان را اندکی کاهش می‌دهد و با افزایش خطر دیابت در دهه‌های بعدی زندگی ارتباط نزدیکی دارد. از سوی دیگر، بزرگ‌ترین گروه عضلانی بدن در ران‌ها قرار دارد و این عضلات وظیفه جذب قند خون را بر عهده دارند. به‌طور کلی، پاهای کوتاه‌تر به معنای عضله کم‌تر برای جذب قند است که همین امر خطر دیابت را افزایش می‌دهد.

پژوهشگران با استفاده از داده‌های جداگانه از آمریکا و کره جنوبی، دقت این ابزار را سنجیدند. از آنجا که محققان از قبل می‌دانستند کدام یک از شرکت‌کنندگان به پیش‌دیابت یا دیابت مبتلا هستند، توانستند پیش‌بینی‌های ابزار را با نتایج واقعی مقایسه کنند.

نتایج نشان داد که مِدوکس در هر دو مرحله اعتبارسنجی، عملکردی برابر با روش‌های موجود ارزیابی خطر یا بهتر از آن داشته است. پژوهشگران نتیجه گرفته‌اند که این ابزار می‌تواند راهی در دسترس برای شناسایی افرادی باشد که نیاز به آزمایش خون و مراجعه به پزشک دارند. لازم به تأکید است که این ابزار

پژوهشگران ابزاری برخط و رایگان طراحی کرده‌اند که با اندازه‌گیری «طول ران» در کنار ۶ عامل سلامت دیگر، خطر دیابت نوع ۲ و پیش‌دیابت را بدون نیاز به آزمایش خون تخمین می‌زند. این روش جدید می‌تواند به شناسایی افرادی کمک کند که از بیماری خود بی‌خبرند. پیش‌دیابت یکی از معضلات سلامت عمومی در سطح جهان است و آمارها نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از مبتلایان از بیماری خود بی‌خبرند. این عارضه معمولاً هیچ علامت واضحی ندارد، اما خطر ابتلا به دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی و سکته مغزی را به شدت افزایش می‌دهد. حالا پژوهشگران ابزاری برخط و رایگان طراحی کرده‌اند که با استفاده از یک اندازه‌گیری غیرمنتظره، این خطر پنهان را آشکار می‌سازد. ابزار مِدوکس / MEDWACS که سرواژه عبارت سامانه ارزیابی خطر دیابت با استفاده از دور بازو، دور کمر و طول ران است، از هفت عامل برای تخمین خطر دیابت یا پیش‌دیابت استفاده می‌کند: سن، جنسیت، شاخص توده بدنی (BMI)، دور کمر، فشارخون



دکتر وانگ گفت: اوره به این دلیل انتخاب شد که به وفور در ادرار انسان یافت می شود. تبدیل این منبع در دسترس به هیدرازین می تواند راهی برای تولید سوخت، از جمله کاربرد در سلول های سوختی و مأموریت های فضایی طولانی مدت، فراهم کند. نمک با کمک به واکنش شیمیایی روی الکتروود، اوره را به ماده واسطه ای تبدیل می کند که سپس به راحتی به هیدرازین تبدیل می شود.

پژوهشگران با استفاده از این روش، به بازده بالایی در تولید هیدرازین دست یافتند و نشان دادند که این روش برای منابع مختلف اوره، از جمله اوره خالص، فاضلاب غنی از اوره و حتی ادرار انسان، استفاده شدنی است.

این روش کارآمد است، اما هنوز چالش هایی وجود دارد که باید برطرف شوند. از جمله این چالش ها عبارت اند از: تجمع نمک در فرآیند، مصرف انرژی برای جداسازی محصول، بهبود طراحی راکتور برای استفاده مداوم.

سلول های خائن در ریه؛ چگونه سرطان از سیستم ایمنی فرار می کند؟

پژوهشگران موفق به شناسایی جمعیت جدیدی از سلول ها در بافت ریه شده اند که به تومورهای سرطانی کمک می کند تا از حمله سیستم ایمنی فرار کنند. این سلول ها با جذب سلول های ایمنی سرکوبگر به اطراف تومور، یک محیط محافظ برای سرطان ایجاد می کند. محققان معتقدند که هدف قراردادن این سلول ها یا مسیر سیگنال دهی آن ها، می تواند راهی تازه برای درمان سرطان ریه باشد. پژوهشگران دانشگاه کلمبیا جمعیت جدیدی از سلول ها را در بافت ریه شناسایی کرده اند که به تومورهای سرطانی در فرار از سیستم ایمنی کمک می کند. این سلول ها نوعی فیبروبلاست

یک روش غربالگری اولیه است و تشخیص قطعی دیابت همچنان نیازمند آزمایش خون خواهد بود.

عضلات اسکلتی (همان عضلاتی که به استخوان ها متصل هستند و برای حرکت استفاده می شوند) بخش بزرگی از قند موجود در خون را جذب و از آن برای تولید انرژی یا ذخیره سازی استفاده می کنند. بنابراین داشتن عضله کمتر در ناحیه ران، توانایی بدن را برای پاکسازی قند از خون کاهش می دهد و همین امر خطر ابتلا به دیابت را افزایش می دهد. گروه پژوهشی قصد دارد با آزمایش این ابزار در جمعیت های گسترده تر، کاربرد آن را در نقاط مختلف جهان بررسی کند. آن ها امیدوارند که این ابزار بتواند به ابزاری مؤثر در غربالگری اولیه دیابت، به ویژه در مناطقی با دسترسی محدود به خدمات درمانی، تبدیل شود.

ابداع روش تولید ماده کلیدی صنایع از ادرار انسان

گروهی از پژوهشگران دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه آدلاید، روشی جدید و سازگار با محیط زیست برای تولید ماده ای به نام هیدرازین (Hydrazine) ابداع کرده اند که کاربردهای گسترده ای در صنایع مختلف دارد. این روش با استفاده از الکتروسیسته و نمک، اوره (موجود در ادرار انسان) را به هیدرازین تبدیل می کند.

هیدرازین یک ماده شیمیایی مهم است که در صنایع مختلفی کاربرد دارد از جمله: صنایع دارویی: در ساخت برخی داروها، سوخت موشک: به عنوان سوخت در فضاپیماها، باتری خودروهای برقی: در سامانه های ذخیره سازی انرژی، سلول های سوختی: برای تولید انرژی پاک روش های فعلی تولید هیدرازین، ده ها سال است که استفاده می شوند، اما مشکلات بزرگی دارند که عبارت اند از: استفاده از مواد شیمیایی خطرناک، مصرف انرژی بسیار بالا، هزینه های فراوان، آسیب به محیط زیست.

دکتر پنگ تانگ وانگ (Pengtang Wang)، نویسنده اصلی این پژوهش توضیح می دهد: روش های معمول تولید هیدرازین ده ها سال است که استفاده می شوند، اما به مواد شیمیایی خطرناک و انرژی زیادی وابسته هستند که آن ها را پرهزینه و برای محیط زیست مضر می کند. توسعه یک روش جدید که به انرژی و مواد خطرناک کمتری نیاز دارد، گامی مهم به سوی تولید سبزتر و اقتصادی تر هیدرازین خواهد بود. پژوهشگران با استفاده از الکتروسیسته و نمک، اوره را به هیدرازین تبدیل کرده اند. این روش که در نشریه معتبر نیچر سینتسیس / Nature Synthesis منتشر شده، نشان می دهد که می توان از اوره موجود در ادرار انسان، که به وفور در دسترس است، برای تولید هیدرازین استفاده کرد.



FIDAR RAYKA PHARMED

فیدار رایکا فارمد | نماینده انحصاری

www.FRPharmed.com



molbio®

INNOVATE • IMPACT • INSPIRE



immuno concepts



FENGHUA



SUPERYEARS

تهران، بلوار میرداماد، خیابان شمس تبریزی جنوبی، خیابان رامین پلاک ۱۶ واحد ۲۰ | تلفن تماس: ۰۲۱۲۲۲۷۱۴۹۵ | ۰۲۱۹۱۳۲۲۲۲۰ | ۰۲۱۲۱۰۰۰۹۳۳۱



سپس محققان همان فیبروبلاست‌های سی‌اچ‌اِل‌وان را در نمونه‌های سرطان ریه انسان نیز یافتند. تحلیل داده‌های بیماران نشان داد افرادی که تومورهایشان حاوی تعداد بیشتری از این سلول‌ها بود، پاسخ ایمنی ضعیف‌تر و نرخ بقای کمتری داشتند. آرسپایا می‌گوید: یکی از راهبردهای بالقوه، هدف قرار دادن سلول‌های تی تنظیمی جذب‌شده توسط این فیبروبلاست‌ها است تا سیستم ایمنی بتواند پاسخ قوی‌تری در برابر سرطان ایجاد کند.

خود فیبروبلاست‌های سی‌اچ‌اِل‌وان نیز می‌توانند هدف درمانی باشند؛ زیرا در ریه‌های سالم دیده نمی‌شود.

با این حال، پژوهشگران هنوز نمی‌دانند این سلول‌ها از کجا منشأ می‌گیرند. رینگهام در پایان می‌گوید: اگر بتوانیم آن تبدیل را متوقف کنیم، می‌تواند مزیت بزرگی به همراه داشته باشد.

با خنثی کردن این سلول‌ها یا مسیر سیگنال‌دهی آن‌ها، می‌توان امیدوار بود که سیستم ایمنی بار دیگر بتواند تومور را شناسایی کند و آن را از بین ببرد. این کشف می‌تواند فرصت‌های جدیدی را برای توسعه داروهای هدفمند در اختیار پزشکان قرار دهد.

یک دستگاه پوشیدنی، اختلال پنهان فشارخون را آشکار کرد

پژوهش جدید نشان می‌دهد که آلدوسترون‌سِم اولیه، یک اختلال هورمونی قابل درمان، ممکن است از هر پنج بیمار مبتلا به فشارخون بالا، یک نفر را درگیر کند. تشخیص این بیماری با دستگاه پوشیدنی «یو-ریتِم» ممکن شده است.

پژوهشگران دانشگاه‌های بریستول، منچستر (بریتانیا)، برگن (نروژ) و مؤسسات همکار در استکهلم و آتن، با استفاده از یک دستگاه پوشیدنی به اندازه یک گوشی همراه، موفق به شناسایی الگوهای هورمونی پنهان در بیماران مبتلا به آلدوسترون‌سِم اولیه شده‌اند؛ این اختلال زمانی رخ می‌دهد که غدد فوق‌کلیوی (آدرنال) هورمون آلدوسترون را بیش از حد تولید می‌کند و باعث اختلال در تنظیم نمک، آب و فشارخون در بدن می‌شود.

بر اساس این پژوهش که در مجله ساینس ترنسلیشنال مدیسین / Science Translational Medicine منتشر شده، این اختلال ممکن است از هر پنج فرد مبتلا به فشارخون بالا، یک نفر را تحت تأثیر قرار دهد. افراد مبتلا به این عارضه در معرض خطر بالاتر بیماری‌های قلبی، سکته مغزی، دیابت و سایر مشکلات جدی سلامتی قرار دارند. با این حال، تشخیص این بیماری اغلب با تأخیر انجام می‌شود؛ زیرا سطح هورمون آلدوسترون به طور طبیعی در نوسان است و یک نمونه خون که در یک لحظه خاص گرفته می‌شود، ممکن است تصویری ناقص یا حتی گمراه‌کننده ارائه دهد.

(سلول‌هایی که معمولاً در بافت‌های همبند یافت می‌شود) هستند و با جذب سلول‌های ایمنی سرکوب‌گر به اطراف تومور، یک محیط محافظ برای سرطان ایجاد می‌کنند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این فیبروبلاست‌ها که ژنی به نام سی‌اچ‌اِل‌وان / CHL1 را بیان می‌کند، در نمونه‌های تومورهای انسانی نیز یافت می‌شود. بیماران که تومورهایشان حاوی تعداد بیشتری از این سلول‌ها بود، پاسخ ایمنی ضعیف‌تری داشت و نرخ بقای بدون پیشرفت بیماری در آن‌ها پایین‌تر بود.

اولیویا رینگهام (Olivia Ringham)، پژوهشگر اصلی این طرح می‌گوید: در پنج یا ده سال گذشته، تحقیقات زیادی نشان داده‌اند که این فیبروبلاست‌ها به سرطان کمک می‌کنند و فعالیت آن‌ها با نتایج درمانی بیماران مرتبط است.

نیکلاس آرسپایا (Nicholas Arpaia)، نویسنده ارشد این پژوهش می‌افزاید: بیشتر کارهای قبلی روی سرطان لوزالمعده متمرکز بوده است؛ اما اطلاعات کمی درباره این سلول‌ها در سرطان ریه وجود دارد. این شکاف علمی، انگیزه اصلی ما برای انجام این پژوهش بود. رینگهام این سلول‌ها را با استفاده از روش ترانسکریپتومیکس تک سلولی (Single-cell Transcriptomics) کشف کرد؛ این روش به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا فعالیت هزاران ژن را به طور همزمان در یک سلول منفرد بررسی کنند.

آزمایش‌های بعدی نشان داد که این فیبروبلاست‌ها، سلول‌های ایمنی به نام سلول‌های تی تنظیمی را به مرز تومور جذب می‌کنند. در شرایط عادی، این سلول‌ها از التهاب بیش‌ازحد در ریه جلوگیری می‌کنند. اما در سرطان ریه، همین عملکرد سرکوب‌کنندگی به نفع تومور عمل می‌کند و آن را از حمله ایمنی در امان نگه می‌دارد.

پژوهشگران با همکاری دانشگاه تورنتو، این جذب سلول‌ها را به یک پروتئین پیام‌رسان به نام سی‌اِکس‌سی‌اِل‌۹ / CXCL9 ردیابی کردند. هنگامی که آن‌ها این سامانه را در موش‌ها مسدود نمودند، تعداد سلول‌های تی تنظیمی در اطراف سرطان کاهش یافت و سیستم ایمنی توانست به تومور حمله کند.



این دستگاه که یو-ریتم (U-RHYTHM) نام دارد، توسط دانشگاه بریستول ساخته شده و در سال ۲۰۲۳ میلادی توسط شرکت داینامیک تراپوتیکس (Dynamic Therapeutics) توسعه یافته است. دستگاه به کمر بیمار متصل می‌شود و هورمون‌ها را از طریق پوست اندازه‌گیری می‌کند. در این مطالعه، محققان به مدت ۲۴ ساعت و هر ۲۰ دقیقه یک بار، سطح هورمون‌های ۶۰ بیمار را در خانه‌هایشان و در شرایط عادی زندگی حتی در هنگام خواب اندازه‌گیری کردند.

دکتر توماس آپتون (Thomas Upton)، یکی از نویسندگان این پژوهش می‌گوید: آلدوسترون‌نیمس اولیه یکی از علل مهم فشارخون بالا و شایع‌ترین علت فشارخون ثانویه (نوعی فشارخون درمان‌شدنی که در اثر یک بیماری زمینه‌ای مانند اختلالات هورمونی یا کلیوی ایجاد می‌شود) است که در کلینیک فشارخون ما مشاهده می‌شود. این اختلال ممکن است میلیون‌ها نفر را در بریتانیا تحت تأثیر قرار دهد. با این حال، به دلیل تغییرات هورمونی در طول روز و پیچیدگی فرآیند تشخیص، تشخیص این بیماری اغلب به تأخیر می‌افتد یا هرگز انجام نمی‌شود.

تحلیل‌های رایانه‌ای به تیم پژوهشگران اجازه داد تا رفتار روزانه هورمون آلدوسترون و دو هورمون مرتبط با آن را بازسازی کنند. نتایج نشان داد که سطح آلدوسترون به‌طور مداوم بالا نمی‌ماند، بلکه به‌طور مکرر افزایش و کاهش می‌یابد. در برخی نقاط، سطح آلدوسترون حتی از حداقل آستانه تشخیصی برای آلدوسترون‌نیمس اولیه پایین‌تر می‌رفت. این اتفاق حتی در برخی بیماران با بیماری شدید رخ می‌داد و نشان می‌دهد که نمونه‌گیری خون در زمان نامناسب، می‌تواند نتیجه‌ای اشتباه و اطمینان‌بخش را نشان دهد.

جالب اینجاست که این اختلال، ریتم طبیعی شبانه‌روزی هورمون‌ها را از بین نمی‌برد، بلکه طغیان‌های مکرر هورمونی را در درون این ریتم ایجاد می‌کند. طغیان‌های شبانه به‌ویژه قابل توجه هستند؛ زیرا آزمایش‌های معمول خون معمولاً در هنگام خواب بیماران انجام نمی‌شوند.

طغیان‌های غیرطبیعی به‌ویژه در بیمارانی که بیماری‌شان از یک غده فوق‌کلیوی (به جای هر دو غده) منشأ گرفته بود، بارزتر بود. این الگو از نظر بالینی ارزشمند است؛ زیرا بیماری محدود به یک غده ممکن است گاهی با جراحی درمان شود. پس از برداشتن غده درگیر، طغیان‌های هورمونی غیرعادی از بین رفتند. این

نتیجه، شواهد بیشتری ارائه داد که این طغیان‌ها مستقیماً به آلدوسترون‌نیمس اولیه مرتبط بودند و نوساناتی تصادفی نبودند. دکتر ادر زاوالا (Eder Zavala)، یکی از نویسندگان ارشد این پژوهش از دانشگاه منچستر، می‌گوید: با نظارت مداوم بر هورمون‌ها در طول ۲۴ ساعت، توانستیم یک الگوی پنهان از طغیان‌های هورمونی شبانه را آشکار کنیم. این موضوع به ما درک بسیار واضح‌تری از این بیماری می‌دهد و در نهایت می‌تواند به پزشکان کمک کند تا آن را زودتر تشخیص دهند و بیماران را مؤثرتر درمان کنند.

پروفسور استفورد لایتمن (Stafford Lightman)، از دانشگاه بریستول و مخترع دستگاه یو-ریتم، می‌گوید: یافته‌های ما نشان می‌دهد که پزشکان ممکن است نیاز به بازنگری در روش تشخیص این اختلال داشته باشند. دستورالعمل‌های فعلی انجمن غدد درون‌ریز توصیه می‌کنند که این اختلال برای همه افراد مبتلا به فشارخون بالا در نظر گرفته شود.

وی می‌افزاید: تشخیص‌های آینده ممکن است از آزمایش‌های خون تک‌لحظه‌ای به سمت پایش لحظه‌ای ریتم‌های هورمونی بدن در طول زمان حرکت کنند، به‌ویژه الگوهای شبانه که به نظر می‌رسد سرنخ‌های مهمی از بیماری ارائه می‌دهند. تحقیقات بیشتری برای تعیین بهترین مسیرهای بالینی، با استفاده از اندازه‌گیری پویای هورمون‌ها، برای اطمینان از تشخیص زودهنگام این علت شایع و احتمال قابل درمان فشارخون بالا لازم است.

منابع:

- 1-www.sciencealert.com
- 2- www.npr.org
- 3-<https://scitechdaily.com>
- 4-<https://www.medicinenet.com>



FIDAR RAYKA PHARMED

فیدار رایکا فارمد | نماینده انحصاری

www.FRPharmed.com



تهران، بلوار میرداماد، خیابان شمس تبریزی جنوبی، خیابان رامین پلاک ۱۶ واحد ۲۰ | تلفن تماس: ۰۲۱۲۲۲۷۱۴۹۵ | ۰۲۱۹۱۳۲۲۲۲۰ | ۰۲۱۲۱۰۰۰۹۳۳۱