



تاریخ
۲۲
دی
۱۴۰۴
دوشنبه

راهکار جلوگیری از بازگشت سرطان پس از درمان چیست؟

پژوهشگران در تلاشند تا سلول‌های توموری خفته را هدف قرار دهند. سلول هایی که بررسی آنها نشان می دهد که چرا برخی سرطان‌ها

سال‌ها پس از درمان موفق، دوباره ظاهر می‌شوند.

به گزارش ایسنا، وقتی لیسا داتون در سال ۲۰۱۷ از سرطان پستان رها شد، لحظه‌ای وقت گذاشت تا با خانواده و دوستان جشن بگیرد، اگرچه می‌دانست که مسیر مبارزه با سرطان ممکن است هنوز تمام نشده باشد و برای یک سوم افرادی که تومورهای پستان در آن‌ها پاک شده است، این امکان وجود دارد که بیماری دوباره بازگردد، گاهی حتی دهه‌ها بعد. بسیاری از سرطان‌های دیگر نیز پس از درمان اولیه می‌توانند در سال‌های بعد عود کنند.

به نقل از نیچر، داتون در این مورد می‌گوید: موضوع عود مجدد بیماری همیشه در ذهن شمامست و می‌تواند استرس‌زا باشد. او که مشاور بازنشته مرکز مدیریت بهداشت و درمان و ساکن فیلادلفیا، پنسیلوانیا است، به‌عنوان بخشی از درمان خود در یک کارآزمایی بالینی به نام SURMOUNT ثبت‌نام کرده بود. این کارآزمایی قرار بود او را برای سلول‌های سرطانی نهفته تحت نظر داشته باشد، سلول‌هایی که بسیاری از پژوهشگران اکنون معتقدند حداقل بخشی از عود سرطان را توضیح می‌دهند.

این سلول‌های توموری نهفته، به جای این‌که بلافاصله تکثیر شوند و تومور ایجاد کنند، درمان اولیه را دور می‌زنند و به بخش‌های دیگر بدن منتقل می‌شوند. همان‌طور که معمولاً در سرطان متاستاتیک اتفاق می‌افتد، که سلول‌ها از تومور اصلی پخش می‌شوند، این سلول‌های خفته در خواب باقی می‌مانند. آن‌ها از دید سیستم ایمنی پنهان هستند و تقسیم فعال ندارند. اما بعداً می‌توانند دوباره فعال شوند و تومور ایجاد کنند. با این‌که داتون می‌دانست درمان او ممکن است تمام نشانه‌های سرطان را پاک نکرده باشد، می‌گوید وقتی در سال ۲۰۲۰ برای اولین بار

سلول‌های خفته در مغز استخوان او پیدا شد، حیرت زده شد.
کشف سلول‌های تومور خفته
پژ و هشگر ا ن اکنون سلول‌های تومور خفته، که به آن‌ها سلول‌های سرطانی پخش‌شده نیز گفته می‌شود، را در سرطان‌های پستان، پروستات، ریه، روده و دیگر سرطان‌ها شناسایی کرده‌اند و این سلول‌ها به طور فزاینده‌ای در برخی

سرطان‌های متاستاتیک نقش دارند.

برآورد شده است که حدود ۳۰ درصد از افرادی که درمان موفقیت‌آمیزی برای سرطان داشته‌اند ممکن است این سلول‌ها را در بدن خود داشته باشند، اگرچه مطالعات منتشرنشده نشان می‌دهند که این سلول‌ها ممکن است حتی شایع‌تر باشند.

در دهه گذشته، تلاش‌های زیادی برای شناسایی و درک سلول‌های خفته انجام شده است و هدف نهایی درمان آن‌هاست. چند کارآزمایی بالینی اکنون در حال انجام است تا درمان‌های بالقوه را آزمایش کنند. اگرچه اولین کارآزمایی که داتون در آن شرکت کرد فقط سلول‌ها را تحت نظر داشت، او بعداً در کارآزمایی دیگری به نام CLEVER ثبت‌نام کرد که هدف آن حذف سلول‌های خفته است.

همان‌طور که این کارآزمایی‌ها پیش می‌روند، سؤالاتی درباره سلول‌های خفته، از جمله اینکه چه چیزی باعث خوابیدن آن‌ها می‌شود و چگونه می‌توان با آن‌ها مبارزه کرد، پژوهشگران بیشتری را به این حوزه جذب می‌کند.

یک تهدید خاموش

وجود سلول‌های توموری خفته از دهه ۱۹۳۰ مطرح شده بود، زمانی که پاتولوژیست استرالیایی، روبرت ویلیس، برخی رشد‌های ثانویه سرطان را به این سلول‌ها نسبت داد. با طولانی‌تر شدن عمر افرادی که درمان شده بودند، او دیگران متوجه شدند که بیماری گاهی بسیار دیرتر بازمی‌گردد و اغلب حتی تهاجمی‌تر است.

با وجود این پیشنهاد اولیه، ایده خوابیدن سلول‌ها دهه‌ها مورد توجه قرار نگرفت.

لوییس چودوش، پزشک-دانشمند در دانشگاه پنسیلوانیا، یادآور می‌شود که وقتی بیش از ۲۰ سال پیش شروع به بحث درباره این ایده با همکارانش کرد، با مقاومت مواجه شد. هیچ‌کس نمی‌خواست باور کند که داروهای ضدسرطان ممکن است چیزی را باقی بگذارند، و شرکت‌های دارویی هم علاقه‌ای به توسعه درمان برای کسانی که ظاهراً درمان شده‌اند، نداشتند. بسیاری از دانشمندان در آن زمان می‌گفتند سرطان‌های عودکننده باید در واقع جدید باشند و با تشخیص قبلی مرتبط نباشند.

شناسایی و بررسی سلول‌های خفته

با استفاده از تعدادی نشانگر سلولی، پژوهشگران اکنون سلول‌های توموری خفته را در بخش‌های مختلف بدن شناسایی کرده‌اند. این نشانگرها می‌توانند به دانشمندان بگویند که آیا سلول‌ها در حال رشد و تقسیم هستند و همچنین منشأ آن‌ها چیست و به چه نوع سرطانی مرتبطند. با این حال، روش‌ها کامل نیستند و پژوهشگران هنوز در تلاش‌اند تا تعیین کنند که کدام سلول‌ها بیشتر احتمال نهفته ماندن دارند و چه ویژگی‌هایی آن‌ها را تعریف می‌کند.

گهجا‌ر و دیگران دریافته‌ند که سلول‌های خفته خیلی زود از تومور اولیه جدا می‌شوند، اغلب پیش از تشخیص بیماری این اتفاق می‌افتد. اینکه چگونه و چرا این سلول‌ها جدا می‌شوند کاملاً روشن نیست، اما پس از گذر چند دقیقه در گردش خون، از جریان خون خارج شده و در بخش‌های خاصی از بدن، مانند مغز استخوان و غدد لنفاوی، تجمع می‌کنند. حتی در این مناطق، سلول‌های خفته بسیار ندارند و تنها چند سلول در میان میلیون‌ها سلول سالم وجود دارند. حالت خوابیده آن‌ها

ضرب‌المثل‌های جهان

می خواهی شناخته شوی

حرف بزن

اسپانیایی

صفحه
۶
شماره
۴۳۹۵
سال
سی ام

سلامت



هوش مصنوعی استنفورد؛ پیش‌بینی خطر ۱۰۰ بیماری از روی یک شب خواب



نکته کلیدی که پژوهشگران به آن دست یافتند این بود که دقیق‌ترین پیش‌بینی‌ها نه از یک سیگنال مجزا، بلکه از ترکیب و تقابل همه کانال‌های داده حاصل می‌شود. به بیان ساده، زمانی که بخش‌های مختلف بدن ناهماهنگ به نظر می‌رسند، مانند زمانی که مغز در خواب عمیق به‌سر می‌رزد اما قلب علائم بیداری و استرس را نشان می‌دهد، می‌تواند نشانه‌ای هشداردهنده از یک مشکل آینده باشد.

امانوئل میگنو (Emmanuel Mignot)، دیگر محقق ارشد این مطالعه، توضیح می‌دهد: بیشترین اطلاعات برای پیش‌بینی بیماری، از مقایسه و تقابل کانال‌های مختلف به‌دست آمد. به نظر می‌رسد ناهم‌زمانی اجزای بدن خبر از مشکل می‌دهد.

چشم‌انداز آینده: از کلینیک تا مچ‌بند هوشمند

این مدل هنوز توضیح نمی‌دهد که دقیقاً بر چه اساسی پیش‌بینی می‌کند، اما گام بعدی پژوهشگران، توسعه روش‌هایی برای تفسیر تصمیمات این هوش مصنوعی است. چشم‌انداز نهایی، ادغام این فناوری با داده‌های دستگاه‌های پوشیدنی مانند ساعت‌های هوشمند است تا پایش سلامت، کاملاً شخصی و همگانی شود.

این مطالعه گامی انقلابی به سوی تبدیل خواب، که یک‌سوم زندگی انسان را در بر می‌گیرد، به یک نمونه‌برداری دیجیتال بی‌خطر و قدرتمند برای ارزیابی همه‌جانبه سلامت است.

راه‌اندازی خط ویژه برای مقابله با پدیده خودکشی در میان رزیدنت‌ها

خاص به دلیل ویژگی‌های خود به مراقبت‌های ویژه‌تری نیاز دارد.

میرخانی با بیان اینکه این خط ویژه به صورت ۲۴ ساعته خدمات رسانی می‌کند و برای بسیاری از عزیزان زیر ۴۵ سال در کشور فعال است، گفت: ما از طریق پیامک این موضوع را اعلام کرده‌ایم، اما ارائه شماره تلفن به صورت عمومی امکان‌پذیر نیست.به دلیل هزینه‌بر بودن سامانه، اگر تماس‌ها از خارج از این سیستم باشد، ممکن است نتوانیم به‌خوبی خدمات رسانی کنیم. این سامانه با توجه به ویژگی‌ها و نیازهای خاص جامعه پزشکی طراحی شده است و از ابتدای امسال فعالیت خود را آغاز کرده است.

معاون اجتماعی و امور مجلس سازمان نظام پزشکی درباره خودکشی در میان دستیاران پزشکی نیز گفت: در مورد رزیدنت‌ها، متوجه فشار بیشتری بر روی آن‌ها هستیم. یکی از بزرگ‌ترین عوامل خودکشی در میان این قشر، احساس تحقیر از سوی سال بالای‌ها یا اساتیدشان است. خودکشی معمولاً چند عاملی است، اما در جلسات سوپرویزن که بررسی می‌کنیم، شکایت‌های رایج مربوط به نوعی خشونت کلامی و تحقیر است که در محیط بیمارستان یا در تعامل با اساتید و سال بالای‌ها به آن‌ها روا می‌شود. این موضوع به شدت بر سلامت روانی آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

میرخانی در پایان گفت: تماس‌ها معمولاً طولانی و حتی به ۱۱ ساعت می‌رسند تا بتوانیم به فردی کمک کنیم یا اطلاعاتی از نزدیکانش دریافت کنیم. بر اساس تجربیات، به نظر می‌رسد که بحران‌ها بیشتر در شهرستان‌ها اتفاق می‌افتند، هرچند تهران نیز به عنوان یک کلان‌شهر با چالش‌های خاص خود مواجه است. ما به طور معمول مبدا تماس‌ها را نمی‌پرسیم، مگر اینکه خود فرد اعلام کند. شهرهای خاصی در کشور، به ویژه در نوار غربی، به عنوان کانال‌های بحران شناخته می‌شوند و تماس‌های زیادی از آنجا دریافت می‌شود.

وقتی تب هست اما عفونت نیست؛ بدن چه می‌گوید؟

تھوع، سردرد، درد شکم و حتی تب غیرقابل توضیح ظاهر می‌شوند. اضطراب، تروما و پریشانی عاطفی همگی می‌توانند در شروع دوره های تب روان زاد نقش داشته باشند.

تفاوت بین تب روان زاد و تب های معمولی چیست؟

لیز هیوز، درمانگر و بنیان گذار مرکز مایند بادی تریای، تفاوت های کلیدی را که تب روان زاد را از نظر دلایل و علائم متمایز می کند، به اشتراک گذاشت.

تب روان زاد معمولاً ناشی از پریشانی عاطفی است، در حالی که تب های رایج اغلب با عفونت یا سایر شرایط سلامت جسمانی مرتبط هستند. افزون بر این، علائم تب روان زاد معمولاً با سایر علائم معمول تب مانند

دردهای عضلانی، تعریق و لرز همراه نیستند. به گفته دکتر جولیا کوگان، روان شناس سلامت با سابقه در زمینه روان عصب شناسی و متخصص در استرس مزمن، خواب و رفتارهای سلامت، عامل اصلی تمایز تب روان زاد، عدم وجود عفونت یا سایر دلایل ارگانیک یا التهابی برای افزایش دمای بدن است.

تب معمولاً با یک فرآیند التهابی در بدن مرتبط است که توسط سیستم ایمنی تنظیم می شود. این موضوع می تواند به عفونت ویروسی یا باکتریایی، برخی داروها، واکنش ها، شرایط التهابی خاص و سایر مسائل پزشکی مربوط باشد. تب روان زاد تبی است که در آن دمای عمومی بدن بالاتر از حد انتظار است، اما هیچ عفونت، ویروس یا بیماری مرتبطی برای توضیح آن وجود ندارد و تصور می شود که با استرس در ارتباط است.

دکتر کوگان توضیح داد: تمایز دهنده اصلی، وجود یک فرآیند التهابی در بدن است که باعث تب می شود. اگر آزمایش ها هر گونه بیماری، عفونت، دارو یا سایر منابع شایع تب را رد کرده باشند، احتمالاً با یک تب روان زاد روبرو هستیم.

پژوهشگران دانشگاه استنفورد سامانه‌ای مبتنی‌بر هوش مصنوعی ساخته‌اند که ادعا می‌کند با تحلیل داده‌های فقط یک شب خواب، می‌تواند خطر ابتلای افراد به بیش از ۱۰۰ بیماری مختلف، از سرطان و نارسایی قلبی تا اختلالات روانی، را سال‌ها زودتر پیش‌بینی کند.

به گزارش گروه علمی ایرنا، وینگه سای‌تک‌دیلی در گزارشی آورده است: این سامانه هوش مصنوعی که اسلیپ إف‌ام / SleepFM نام دارد، با یادگیری از گنجینه‌ای عظیم متشکل از ۵۸۵ هزار ساعت داده خواب (معادل ۶۶ سال ثبت پیوسته) از حدود ۶۵ هزار بیمار آموزش دیده است. این داده‌ها از طریق تست جامع خواب (پلی‌سومنوگرافی) در کلینیک‌های تخصصی جمع‌آوری شده که در آن امواج مغز، ریتم قلب، الکوی تنفس و حرکات بدن در طول شب به دقت ردیابی می‌شود.

جیمز زو (James Zou)، از نویسندگان ارشد این مطالعه که نتایج آن در نشریه معتبر نیچر مدیسین / Nature Medicine منتشر شده است، می‌گوید: اسلیپ إف‌ام در اصل در حال یادگیری زبان خواب است. ما راهی فنی ابداع کردیم تا همه این سیگنال‌های مختلف بدنی با هم گفت‌وگو کنند و زبانی مشترک بیاموزند.

پیش‌بینی بیماری با دقتی چشمگیر

پس از آموزش، این مدل ابتدا در تشخیص مراحل خواب و شدت آپنه خواب (قطع تنفس در خواب) از سامانه‌های رایج پیشی گرفت. سپس نوبت به آزمونی بزرگ‌تر رسید: پیونددادن الگوهای خواب به سوابق پزشکی بلندمدت بیماران. این مدل با بررسی داده‌های خواب و سلامت افرادی که برای برخی تا ۲۵ سال پیگیری شده بودند، موفق به شناسایی ۱۳۰ بیماری شد که تنها از روی الگوهای خواب، پیش‌بینی‌پذیر هستند. دقت پیش‌بینی مدل در بیماری‌هایی چون پارکینسون (۸۹ درصد)، زوال عقل (۸۵ درصد)، سرطان پروستات (۸۹ درصد)، سرطان پستان (۸۷ درصد) و حمله قلبی (۸۱ درصد) به حدی بود که حتی از برخی ابزارهای پیش‌بینی کنونی استفاده‌شده در کلینیک‌ها نیز پیشی گرفت. به گفته محققان، مدل‌هایی با دقت پایین‌تر (حدود ۷۰ درصد) هم‌اکنون در پیش‌بینی پاسخ به درمان سرطان استفاده می‌شوند.

راز موفقیت: ناهماهنگی در سیگنال‌های بدن

معاون اجتماعی و امور مجلس سازمان نظام پزشکی از راه‌اندازی خط ویژه برای مقابله با پدیده خودکشی در جامعه پزشکی خبر داد.

سیدمحمد میرخانی، معاون اجتماعی و امور مجلس سازمان نظام پزشکی درباره اقدامات لازم برای پیشگیری از خودکشی رزیدنت‌ها به خبرنگار ایلنا گفت: با توجه به رشد خفنی در جامعه پزشکی، به ویژه در میان عزیزان رزیدنت، سازمان نظام پزشکی که وظیفه ذاتی آن‌ها پیگیری مسائل مربوطه است، یک خط ویژه برای مقابله با پدیده خودکشی در پزشکان کشور راه‌اندازی کرده است. این خط با همکاری انجمن روانپزشکان ایجاد شده است.

وی افزود: جامعه پزشکی به دلیل حساسیتی که دارد، نیازمند توجه بیشتری است، زیرا خودکشی در پزشکان معمولاً اگر جدی باشد، موفقیت‌آمیز است. اطلاعات دارویی در این زمینه بسیار زیاد است و روش‌های منجر به خودکشی نیز متعدد است. بنابراین، نیاز به شناخت و آگاهی در این جامعه بیشتر از سایر مشاغل احساس می‌شود. نسخه‌ای که باید برای جامعه پزشکی در زمینه پیشگیری از خودکشی پیچیده شود، ممکن است همانند سایر مشاغل نباشد.معاون اجتماعی و امور مجلس سازمان نظام پزشکی در ادامه تأکید کرد: پزشکی یکی از حرفه‌های متفاوت است و به همین دلیل ما با همکاری روانپزشکان این اقدام را انجام می‌دهیم. در تیم ما فقط روانپزشکان حضور دارند، زیرا روانشناسی دوره دارویی ندارد، اما روانپزشکان آموزش‌های دارویی را دیده‌اند و به خوبی با فضای پزشکی آشنا هستند. آن‌ها به عنوان پزشک، تجربه‌ی رزیدنتی دارند و با شناخت از فارماکولوژی، می‌دانند که کجا ممکن است خطر وجود داشته باشد.

به گفته وی در ماجرای خودکشی به اقدام سریع نیاز است و به همین دلیل نیاز به روانپزشک بیشتر احساس می‌شود تا روانشناس. روانشناس می‌توانند در زمینه روان‌درمانی و پیگیری بهتر عمل کنند، اما این قشر

مرتبط با بقا را تغییر می‌دهند و از خود-خوری (autophagy) استفاده می‌کنند تا منابع داخلی را بازاستفاده کرده و با کمترین ورودی از محیط زنده بمانند.

سیستم ایمنی نیز در ایجاد، حفظ و پایان دادن به خفنگی نقش دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ماکروفاژها پروتئینی تولید می‌کنند که سلول‌های خفته سرطان پستان را متصل کرده و خفنگی را تقویت می‌کند. سلول‌های خفته همچنین می‌توانند از نظارت سلول‌های T و سلول‌های کشنده طبیعی فرار کنند.

به‌طور کلی، سلول‌ها اغلب با زمانی که محیط ایمنی مختل نشود، خوابیده باقی می‌مانند و تغییرات محیطی مانند آسیب، بیماری، عفونت‌های ویروسی مانند کووید-۱۹ یا آنفلوآنزا، پیری، فیبروز، استرس مزمن یا سبک زندگی می‌توانند باعث بیدار شدن آن‌ها شوند.

تلاش برای درمان سلول‌های خفته

در سال ۲۰۱۸، تلاش‌ها برای درمان سلول‌های خفته با تصویب سازمان غذا و داروی آمریکا شتاب گرفت؛ اکنون درمان‌های سرطان می‌توانند نه تنها برای کوچک کردن تومور بلکه برای جلوگیری یا به تأخیر

انداختن رشد تومورهای ثانویه هدف‌گیری شوند. بیشتر گروه‌های پژوهشی در تلاشند سلول‌های خفته را در محل خود نابود کنند.

یکی از رویکردها این است که آن‌ها را به سلول‌های ایمنی نمایش دهند. گهجا‌ر معتقد است سلول‌های خفته پنهان باقی می‌مانند زیرا

تعداد سلول‌های T کافی یا آن‌ها برخورد نمی‌کنند. گروه او در حال بررسی درمان با سلول‌های CART هستند تا احتمال برخورد سلول‌های ایمنی با سلول‌های خفته را افزایش دهند.

روش‌های دیگر مسیرها و متابولیسم سلول‌ها را هدف قرار می‌دهند. درمان‌هایی که به سلول‌های فعال سرطان حمله می‌کنند بدون وابستگی به تقسیم سلولی، ممکن است برای سلول‌های خفته هم مؤثر باشند. آگودو مسیرهایی را هدف گرفته که اجازه بقا در محیط‌های سخت را می‌دهند. او شرکت HiberCell را تأسیس کرده که مولکولی توسعه داده که آنزیم PERK را مهار می‌کند. این آنزیم در بازگشت سلول به حالت پایدار پس از استرس نقش دارد. مهار PERK این پاسخ را مختل می‌کند و سلول‌ها را می‌کشد.

پیشرفت‌های بزرگ دیگر از تلاش‌ها برای مسدود کردن خود-خوری (autophagy) حاصل شده است، زیرا سلول‌های خفته با منابع اندک زنده می‌مانند و محروم کردن آن‌ها از حتی مقدار کمی می‌تواند باعث مرگشان شود.

در کارآزمایی CLEVER، حدود ۵۰ نفر با سرطان پستان، هیدروکسی کلروکین دریافت کردند. کسانی که تنها هیدروکسی کلروکین دریافت کردند کاهش سلول‌های خفته را دیدند، اما بیشترین اثر در کسانی بود که ترکیب آن باeverolimus دریافت کردند. ترکیب هیدروکسی کلروکین و everolimus، سلول‌های خفته را در ۸۷ درصد شرکت‌کنندگان طی ۱۲۳۶ ماه پاک کرد.

امید و آرامش برای بیماران

کارآزمایی SURMOUNT همچنین تأمین مالی شده است و داتون، اکنون در دهه ۶۰ زندگی، موافقت کرده که برای ۲۰ سال آینده تحت نظر باقی بماند. او می‌گوید مشارکتش به پژوهشگران کمک می‌کند تا این سلول‌ها را درک کنند و همین به او آرامش خاطر می‌دهد.