



پژوهشگران انگلیسی، سیستم هشدار سرطان ساختند!

پژوهشگران انگلیسی، روش هوشمندانه‌تری را برای فعال کردن سیستم ایمنی بدن در برابر سرطان ایجاد کرده‌اند که می‌تواند درمان‌ها را ایمن‌تر و دقیق‌تر کند.

پژوهشگران انگلیسی، روش هوشمندانه‌تری را برای فعال کردن سیستم ایمنی بدن در برابر سرطان ایجاد کرده‌اند که می‌تواند درمان‌ها را ایمن‌تر و دقیق‌تر کند. به گزارش ایسنا، بررسی جدید پژوهشگران «دانشگاه کمبریج» (University of Cambridge) روی یک مسیر قوی درون سلول‌های ما به نام «استینگ» (STING) تمرکز دارد. به نقل از یورک آلرت، وقتی STING فعال می‌شود، مانند یک سیستم هشدار داخلی عمل می‌کند و سیگنال‌هایی می‌فرستد که سیستم ایمنی بدن را برای حمله فرا می‌خواند. داروهایی که این مسیر را فعال می‌کنند، در درمان سرطان نویدبخش بوده‌اند اما یک مشکل بزرگ داشته‌اند. مشکل این است که اگر آنها در بافت‌های سالم فعال شوند، می‌توانند عوارض جانبی مضر و گاهی خطرناک ایجاد کنند. پژوهشگران دانشگاه کمبریج برای حل این مشکل، یک سیستم دوبخشی پیش‌دارو طراحی کردند که از دو بخش بی‌ضرر ساخته شده است و این دو بخش فقط زمانی فعال می‌شوند که در تومور به هم برسند. یکی از بخش‌های این دارو طوری تنظیم شده که تا وقتی با آنزیم مخصوص تومور به نام «بتا-گلوکورونیداز» (beta-glucuronidase) - که به ندرت در بافت سالم وجود دارد - مواجه نشود، غیرفعال باقی می‌ماند. هنگامی که این بخش با آنزیم درون تومور ملاقات می‌کند، قفل آن باز می‌شود و با بخش دوم واکنش نشان می‌دهد. این دو بخش با هم یک فعال‌کننده قوی STING را تشکیل می‌دهند که سیستم ایمنی را فقط در جایی که سرطان وجود دارد، فعال می‌کند. این مولکول‌ها طوری طراحی شده‌اند که یکدیگر را به طور مؤثر تشخیص دهند و به هم بچسبند. بنابراین، واکنش به سرعت و به طور انتخابی درون تومورها رخ می‌دهد. پروفیسور «گونسالو برناردس» (Gonçalo Bernardes) سرپرست این پژوهش گفت: این کار مانند فرستادن دو بسته ایمن به بدن است که تنها زمانی باز و ترکیب می‌شوند که با شیمی منحصربه‌فرد تومور برخورد کنند. نتیجه این کار، یک داروی قوی فعال‌کننده سیستم ایمنی است که فقط در محل مورد نیاز ظاهر می‌شود. بررسی‌های آزمایشگاهی نشان دادند که این دو بخش دارو به خودی خود تقریباً هیچ فعالیتی ندارند اما وقتی در محیط تومور به هم می‌رسند، ترکیب فعال تشکیل می‌شود و با غلظت‌های بسیار پایین، STING را با موفقیت فعال می‌کند. در مدل‌های گورخرماهی و موش که برای تولید بتا-گلوکورونیداز مهندسی شده‌اند، این دارو تقریباً به طور انحصاری در تومورها فعال می‌شود و اندام‌های حیاتی مانند کبد، کلیه و قلب را حفظ می‌کند. این سطح از دقت، پیشرفت بزرگی برای درمان‌های مبتنی بر STING به شمار می‌رود که پیش از این در تشخیص بافت‌های سالم از سرطانی با مشکل روبه‌رو بودند. گروه دانشگاه کمبریج با استفاده از یک طراحی شیمیایی ساده و بدون تکیه بر واکنش‌های پیچیده یا مصنوعی، به فعال‌سازی هدفمند سیستم ایمنی دست یافتند. پژوهشگران معتقدند که مزایای این روش می‌تواند فراتر از سرطان باشد و الهام بخش کشف گروه جدیدی از داروهای دقیق شود. مفهوم اجزای ایمن و جداگانه که داروهای فعال را فقط در محل بیماری منتشر می‌کنند، می‌تواند برای سایر بیماری‌هایی که در آنها دارورسانی قوی باید به طور ایمن انجام شوند نیز به کار رود. «نای شو هسو» (Nai-Shu Hsu) پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: این کشف نه تنها برای درمان سرطان هیجان‌انگیز است، بلکه می‌تواند روشی جدید برای تفکر درباره چگونگی ایمن‌تر و دقیق‌تر کردن داروها باشد. این پژوهش در مجله «Nature Chemistry» به چاپ رسید.