جمعه 25 شهریور 1401 - 07:21

نانوحباب‌هایی که می‌توانند سرطان را درمان کنند

پژوهشگران آمریکایی، نانوذراتی توخالی شبیه به حباب طراحی کرده‌اند که با رساندن ترکیب دو دارو می‌توانند به مقابله با سرطان بپردازند.

پژوهشگران آمریکایی، نانوذراتی توخالی شبیه به حباب طراحی کرده اند که با رساندن ترکیب دو دارو می توانند به مقابله با سرطان بپردازند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، رساندن داروهای سرطان به محل مناسب در مقادیر مناسب، یک مشکل همیشگی برای دانشمندان حوزه پزشکی است، اما گروهی از پژوهشگران "دانشگاه کالیفرنیا، لس آنجلس" (UCLA)، یک فناوری جدید و امیدوارکننده را برای این هدف ارائه کرده اند. این گروه پژوهشی، نوع جدیدی از نانوذرات را طراحی کرده اند که یک داروی ضد سرطان را به طور ایمن در یک هسته شیشه ای توخالی حمل می کنند. این در حالی است که داروی دوم را می توان در قسمت بیرونی نانوذرات قرار داد.

در مرکز این سیستم دارورسانی جدید، نانوذرات سیلیکا وجود دارند که به صورت حباب شیشه ای توخالی در می آیند. در این فضا، یک داروی شیمی درمانی تایید شده به نام "ایرینوتکان" (Irinotecan) وجود دارد، اما سلاح های این سیستم برای مبارزه با سرطان به همین جا ختم نمی شوند. در اطراف این هسته شیشه ای، لایه هایی از مولکول های لیپیدی وجود دارند که با داروی دوم که یک مولکول تحقیقاتی به نام "3M-052" است، در هم تنیده شده اند.

هسته شیشه ای و ساختار کلی سیستم که برای مقابله با سرطان پانکراس ساخته شده است، تنها به اندازه یک هزارم عرض تار موی انسان است. این سیستم، احتمال نشت را به حداقل می رساند تا اطمینان حاصل شود که داروها به محل تومور می رسند. این دو دارو در این آزمایش، عملکردهای مرتبط و مهمی را انجام می دهند.

ایرینوتکان، رشد سلول های سرطانی را متوقف می کند اما زنگ خطر را برای سیستم ایمنی به صدا در می آورد تا سلول های تی (T cell) کشنده بیشتری در محل تومور فرود بیایند و سلول های سرطانی را خارج کنند. در همین حال، 3M-052 به جمع آوری سلول های تی هم در محل تومور و هم در غدد لنفاوی مجاور کمک می کند.

"آندره نل" (André Nel)، از پژوهشگران این پروژه گفت: به نظر من، استفاده از سیستم ایمنی، تفاوت بزرگی را در ارائه یک نتیجه درمانی بسیار بهتر برای سرطان پانکراس ایجاد خواهد کرد.

این سیستم در موش های مبتلا به سرطان پانکراس (لوزالمعده) مورد آزمایش قرار گرفت و مشخص شد که تومورها را کوچک می کند و به جلوگیری از متاستاز سرطان می پردازد. علاوه بر این، روش تحویل دوگانه، مؤثرتر از همه داروهایی بود که به تنهایی از طریق نانوحامل ها تحویل داده می شوند. این دو عامل در ترکیب با یکدیگر، سلول های ایمنی سرطان کش بیشتری را جذب کردند و توانستند سطح دارو را در خون برای مدت طولانی تری حفظ کنند.

طی سال های اخیر، چندین سیستم انتقال نانوذرات امیدوارکننده برای درمان سرطان را دیده ایم که برخی به طور ویژه سرطان پانکراس را هدف قرار داده اند. همچنین، نانوذرات مبتنی بر سیلیکا را با نتایج امیدوارکننده ای در همه حوزه ها از درمان چاقی گرفته تا جایگزین های سازگار با محیط زیست برای آفت کش ها مشاهده کرده ایم. دانشمندان امیدوارند که طراحی منحصربه فرد آنها بتواند مسیری مناسب را برای استفاده بالینی پیدا کند و قصد دارند سیستم تحویل دوگانه خود را در مدل های حیوانی بزرگتر مبتلا به سرطان آزمایش کنند.

نل افزود: با روش های سنتی، بین ۱۰ تا ۲۰ سال طول می کشد تا فناوری های جدید به بازار برسند. نانوحامل ها حدود ۲۰ سال است که وجود دارند. اگرچه نانوحامل های مبتنی بر لیپید، پیشرو هستند اما نانوحامل های مبتنی بر سیلیکا که به لایه های لیپیدی مجهز شده اند، شانس خوبی برای افزایش سرعت کشف و بهبود ایمنی درمانی سرطان دارند.

نتایج این پژوهش، در مجله "ACS Nano" به چاپ رسید.