

از بین رفتن سلول های سرطانی

7 اسفند 1401

دانشمندان سنگاپوری نشان دادند که با استفاده از نانومواد دوبعدی دی سولفید مولیبدن و نوعی ویروس می توان درمان الکتروترمال برای از بین بردن سلول های سرطانی ارائه کرد.

هنگامی که تکانه های الکتریکی به نانومواد در درمان الکتروترمال اعمال می شود، سلول های سرطانی می توانند دقیقاً با زیست سازگاری عالی هدف قرار گیرند. در این مطالعه، محققان دانشگاه فناوری و طراحی سنگاپور (SUTD) نانوسیستم درمانی جدید مبتنی بر حرارت با زیست سازگاری بالا ایجاد کردند که بیش از ۲۰٪ از سلول های سرطانی لوزالمعده را با استفاده از پالس های الکتریکی میکرو ثانیه از بین می برد.

مواد دو بعدی در طی درمان الکتروترمال به سلول های سرطانی تزریق می شوند و سپس سلول ها در معرض جریان های الکتریکی قرار می گیرند. در نتیجه، این مواد سلول های سرطانی اطراف را گرم و از بین می برند.

با این حال، فرسایش ضعیف سلول های سرطانی می تواند منجر به عدم موفقیت درمان الکتروترمال معمولی با استفاده از مواد دوبعدی شود. تعداد محدود مواد تشکیل شده بر روی سلول های سرطانی و گرمایش ژول نسبتاً کم مواد از جمله دلایل اثربخشی کم این فناوری است.

برای رفع این مشکلات، محققان نانومواد ترکیبی به نام نانوساختار ۲ MOS با ویروس M ۱۳ (نویسندگان آن را MNM می نامند) ساختند که در آن از ویروس M ۱۳ بر روی مواد لایه بندی شده از دی سولفید مولیبدن (۲ MOS) استفاده شده است. علاوه بر این، پلی اتیلن گلیکول (PEG) برای اصلاح سطوح نانومواد برای افزایش سازگاری زیست سازگار استفاده شد.



ه کار گیری ویروس M ۱۳ باعث افزایش اثربخشی درمان الکتروترمال می شود. گرمایش ژول شدید نیز در نتیجه هدایت الکتریکی بالای مواد ۲ MOS تولید می شود که می تواند برای از بین بردن سلول های سرطانی بیشتر مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال، نانوسیستم MNM می تواند نسبت سلول های سرطانی را ۲۳٪ کاهش دهد، که تقریباً دو برابر بیشتر از آن چیزی است که با نسل فعلی نانو سیستم های درمانی مبتنی بر حرارتی ممکن است.

دزموند لوک، محقق اصلی این مطالعه و استادیار دانشگاه فناوری سنگاپور می‌گوید: «سال‌هاست که ریشه کن کردن سرطان رویای بیماران سرطانی و محققان بوده است. از بین بردن عود و متاستاز سرطان در بدن از اهمیت حیاتی برخوردار است. با این حال، یک روش درمانی معمولی به دلیل تنوع، ناهمگونی و پیچیدگی سلول‌های سرطانی قادر به ریشه کن کردن سلول‌های سرطانی به طور کامل نیست. به همین دلیل ما قصد داشتیم یک نانو سیستم ساده را برای ریشه‌کن کردن و درمان سلول‌های سرطانی طراحی کنیم.»

منبع: برنا