

امید به درمان جدید سرطان با تزریق نانو سرنگی

دانشمندان موسسه "مکس پلانک" توانستند از قابلیت باکتری‌های خطرناک برای آلوده کردن و نابودی سلول‌های بدن استفاده کنند و آنها را برای رساندن دارو به سلول‌ها به خدمت بگیرند.



دانشمندان موسسه "مکس پلانک" توانستند از قابلیت باکتری‌های خطرناک برای آلوده کردن و نابودی سلول‌های بدن استفاده کنند و آنها را برای رساندن دارو به سلول‌ها به خدمت بگیرند.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، در حالی که بسیاری از باکتری‌ها برای ما مفید هستند، می‌توانند موجودات کوچک موذی نیز باشند. بدین صورت که برخی از آنها از سرنگ‌های ریز برای تزریق سموم به سلول‌های میزبان خود استفاده می‌کنند.

اکنون محققان موسسه "مکس پلانک" (Max Planck) با جابجایی این سموم با سایر مواد شیمیایی مانند داروها، راهی برای استفاده از عارضه به نفع انسان پیدا کرده‌اند.

بسیاری از باکتری‌ها از جمله "ای.کولی" (E. coli) و "یرسینیا" (Yersinia) -خانواده باکتریایی که باعث طاعون می‌شود- با استفاده از این مکانیسم سرنگی، سلول‌های میزبان خود را آلوده می‌کنند. این باکتری‌ها بر روی یک سلول می‌چسبند، سپس یک تونل از طریق غشای محافظ سلول ایجاد می‌کنند و پروتئین سمی را به مرکز آسیب‌پذیر سلول منتقل می‌کنند و معمولاً طی چند دقیقه آن را می‌کشند.

محققان موسسه مکس پلانک قبلاً این فرآیند را با استفاده از میکروسکوپ کریو-الکترون مورد بررسی قرار داده بودند. همانطور که از نام آن پیداست، شامل خنک کردن نمونه‌ها تا دمای کریوژنیک و سپس بررسی آنها از طریق میکروسکوپ‌های الکترونی قدرتمند است. این روش به دانشمندان این امکان را می‌دهد تا ساختار این پروتئین‌ها را در فضای سه بعدی و با وضوح بالا ببینند.

محققان برای این مطالعه جدید تحقیق کردند که آیا می‌توانند این پروتئین‌های سمی را با چیزی کمی سودمندتر جایگزین کنند یا خیر و در نهایت با طی کردن سه مرحله موفق شدند.

در مرحله اول، پروتئین باید از اندازه معینی برخوردار باشد تا پایدار بماند. ثانیاً آنها باید بار مثبت داشته باشند و سوم اینکه آنها نمی‌توانند با مولکول‌هایی که کپسول تشکیل‌دهنده بار را تشکیل می‌دهند، در تعامل باشند.

"استفان رانسِر" محقق اصلی این تحقیق می‌گوید: ما با این تکنیک اولین قدم را در جهت هدف نهایی خود که استفاده از این نانو سرنگ‌ها در پزشکی است، برداشته ایم تا داروها را به صورت هدفمند وارد سلول‌های بدن کنیم.

در حالی که این فرآیند برای انتقال داروهای مفید به سلول‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، در برخی موارد ممکن است برای تزریق پروتئین‌های سمی نیز مفید باشد. محققان می‌گویند که نانو سرنگ‌ها می‌توانند برای شناسایی سلول‌های سرطانی، چسبیدن به آنها و تحویل سموم به آنها، بدون آسیب رساندن به سلول‌های سالم طراحی شوند. اما برای اینکه این کار عملی شود، باید تحقیقات بیشتری انجام شود تا چگونگی اتصال مولکول‌ها به سطح سلول مشخص شود.

"رانسر" می‌گوید: ما در حال حاضر به دنبال ایستگاه‌های اتصال باکتری‌ها هستیم. هنگامی که آنها را پیدا کنیم و متوجه شویم که چگونه سموم به سطح سلول وصل می‌شوند، هدف ما این است که بطور ویژه مکانیسم تزریق را اصلاح کنیم تا بتواند سلول‌های سرطانی را تشخیص دهد. سپس می‌توانیم پروتئین قاتل را منحصراً به سلول‌های تومورهای سرطانی تزریق کنیم. این امر امکاناتی کاملاً جدید را در داروهای سرطان با حداقل عوارض جانبی ایجاد می‌کند.

این مطالعه در مجله Nature Communications منتشر شده است.