

نانوداروهای ضدسرطان

سرطان‌ها امروزه یکی از عوامل شایع مرگ و میر در جهان است و به همین دلیل مرکز توجه بسیاری از پژوهش‌های پزشکی در دنیای کنونی است.



جام جم آنلاین: سرطان‌ها امروزه یکی از عوامل شایع مرگ و میر در جهان است و به همین دلیل مرکز توجه بسیاری از پژوهش‌های پزشکی در دنیای کنونی است.

تاکنون کارهای زیادی برای درمان انواع سرطان‌ها صورت گرفته، اما با توجه به تنوع زیاد آنها هنوز هم مسیری طولانی برای مقابله با این بیماری مرموز در پیش‌روست.

سرطانی‌شدن سلول به طور کلی به تقسیم نابجای سلولی اطلاق می‌شود که در نتیجه تغییر در رمزهای ژنتیک مثلاً مانند ایجاد جهش صورت می‌گیرد که موجب برهم خوردن تعادل سلولی در فرآیند همانندسازی یا ترمیم سلولی می‌شود.

بدن به طور خودکار همانند نگهبانی پیشرفته برخی از این جهش‌ها را شناسایی و سرکوب می‌کند، ولی گاهی این توازن با اشکال روبه‌رو می‌شود و نتیجه آن، سرطانی‌شدن سلول‌ها و رشد بدون برنامه و نامتوازن سلولی است.

سرطان مغزی یکی از انواع خطرناک این دسته محسوب می‌شود، تاکنون پیشرفت‌های زیادی در زمینه بررسی، تشخیص و درمان تومورهای مغزی صورت گرفته، ولی با این همه، سرطان مغزی یکی از بیماری‌هایی است که درجه درمان‌پذیری بسیار پایینی دارد و مقاومت به درمان در آن بسیار بالاست.

محققان علم نانو بیوتکنولوژی با استفاده از ویروس‌سندایی - که نوعی پارامیکسو ویروس است - ذرات کوآنتومی را به داخل سلول‌های سرطانی انتقال دادند.

در واقع این ذرات به طور اختصاصی به پذیرنده فاکتور رشد پوستی (EGFR) که به مقدار زیاد از سوی تومورها آزاد می‌شود، متصل می‌شوند.

اتفاقی که می‌افتد، این است که با کمک این روش، سلول‌های سرطانی را با استفاده از ذرات نانو نشان‌دار می‌کنند و این موضوع کمک زیادی به تشخیص این سلول‌ها و نابودی آنها با روش‌های مختلف می‌کند.

ابعاد این ذرات کوآنتومی که خاصیت فلورسنت دارند، کوچک‌تر از ویروس‌ها و بیش از 1000 مرتبه کوچک‌تر از سلول‌هاست که می‌توانند مثل آنتی‌بادی‌ها به مولکول‌های زیستی متصل شوند.

با توجه به خاصیت فلورسانتی این ذرات کوآنتومی، اتصال آنها به مولکول‌های هدف، در تشخیص و شناسایی سلول‌هایی که حاوی آن پروتئین یا آنتی‌بادی خاص هستند و حتی مکانی از سلول که در آن‌جا خوش کرده‌اند، کمک زیادی می‌کند.

البته ناگفته نماند سلول‌ها به همین راحتی هم این مولکول‌های جاسوس را نمی‌پذیرند و از طرق مختلفی مانع این روند می‌شوند که از این دست موانع می‌توان به تجمع این ذرات کنار هم یا به دام انداختن آن در اندوزوم و دفع آنها توسط سلول‌ها به عنوان مواد دفعی، اشاره کرد.

محققان کالج شهر نیویورک بر این مشکل فائق آمدند، آنها با پوشاندن این ذرات به وسیله غشاهای چربی و پروتئینی که پایه این غشای ویروس‌سندایی است، توانستند به ورود این ذرات به سلول‌های هدف کمک کنند.

در واقع با این‌که سلول‌ها دارای مکانیسم‌های دفاعی پیچیده‌ای برای محافظت از خود در مقابل تهاجمات بیرونی هستند، ویروس‌ها با مکانیسم‌های پیچیده‌ای می‌توانند این سد را از پیش روی خود بردارند و براحتی وارد سلول‌ها شوند.

حال با توجه به این خاصیت مهم می‌توان از این ساز و کارها بهره برد. در واقع با آمیختن ویروس پارا آنفلوآنزای موشی با لیپوزوم‌های محتوی این ذرات کوآنتومی می‌توان این فعالیت را شبیه‌سازی کرد.

در این روش، ذرات کوآنتومی به آنتی‌بادی‌های ضد EGFR متصل می‌شوند و وارد سلول‌های مغزی می‌شوند.

در این مطالعه EGFR فقط به عنوان نشانگری از سرطان مورد مطالعه قرار گرفته است، ولی واقعیت امر این است که این ذرات کوآنتومی دامنه فعالیت گسترده‌تری دارند و می‌توانند به هر آنتی‌بادی‌ای وصل شوند.

در آن صورت، شناسایی ترکیب حاصل شده از این اتصالات در تشخیص سریع انواع سرطان، تعیین مقاومت به شیمی درمانی و انتخاب مسیر مناسب‌تر جهت درمان، کمک شایانی خواهد بود که راه طولانی بشر برای درمان سرطان را دچار يك تحول بزرگ خواهد کرد.

sciencedaily - مترجم: بهروز یزدان پناه