



انتقال داروی ضدسرطان به بافت تومور به کمک میدان مغناطیسی

پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی تبریز با استفاده از نانوذرات مغناطیسی موفق به ساخت نانوحامل داروی ضد سرطان ریه شدند.

پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی تبریز با استفاده از نانوذرات مغناطیسی موفق به ساخت نانوحامل داروی ضد سرطان ریه شدند.

به گزارش خبرگزاری مهر، ابوالفضل اکبرزاده، یکی از محققان این طرح گفت: اگرچه داروهای دیگری نیز برای درمان سرطان ریه معرفی شده اند، اما همچنان سیس پلاتین، با وجود داشتن عوارض جانبی فراوان، به عنوان اصلی‌ترین داروی شیمی درمانی این سرطان استفاده می‌شود.

وی افزود: استفاده از نانو داروها به ویژه نانوذرات مغناطیسی پوشش داده شده با پلیمرهای زیست سازگار و زیست تخریب پذیر، به جای درمان سنتی و مرسوم شیمی درمانی، می‌تواند روشی مطمئن، مناسب و کم هزینه برای بیماران سرطانی باشد که با استفاده از سیستم‌های دارورسانی هدفمند می‌توان عوارض جانبی داروها را به حداقل رساند.

اکبرزاده درباره مزیت استفاده از نانوذرات مغناطیسی اکسید آهن توضیح داد و گفت: این نانوذرات غیر سمی، سازش پذیر و قابل انتقال به محل‌های هدف یابی شده هستند. بنابراین نانوحامل مغناطیسی پلیمریزه شده به راحتی و با استفاده از میدان مغناطیسی خارجی، به طور هدفمند در محل بافت‌های سرطانی تجمع پیدا می‌کند.

وی گفت: از طرفی با توجه به اینکه نانوحامل سنتز شده به pH محیط حساس است، نانو داروی ضد سرطان با تغییر محیطی این شرایط در بافت‌های سرطانی، به آسانی در سلول سرطانی رها می‌شود.

اکبر زاده عنوان کرد: لذا به کمک این نانوحامل می‌توان دوز مصرف سیس پلاتین را بدون کاهش اثرات درمانی آن کم کرده و سمیت دارو را نیز کاهش داد. بدین ترتیب اثرات مضر سیس پلاتین بر بدن نیز کاهش خواهد یافت.

وی افزود: همانگونه که اشاره شد در این کار سنتز و بررسی عملکرد نانوذرات مغناطیسی پوشش داده شده باکوپلیمرهای PLGA-PEG حاوی سیس پلاتین در درمان سرطان ریه مد نظر قرار گرفته است. مطالعات کشت سلولی (MTT assay) نشان داده که نانوذرات بدون دارو هیچ سمیتی از خود نشان نمی‌دهند. همچنین درصد بقا و زنده ماندن سلول سرطانی وابسته به زمان است. به عبارتی با گذشت مدت حدود ۲۴ تا ۷۲ ساعت از زمان تزریق، این نانوذرات بسته به میزان داروی بارگذاری شده، اثر کشندگی خود را حفظ می‌کنند.

اکبرزاده با بیان اینکه در حالیکه در داروی سیس پلاتین آزاد تنها در همان ساعت‌های اولیه (حداکثر تا ۲۴ ساعت)، اثر کشندگی مشاهده می‌شود، خاطرنشان کرد: پس از این مدت به دلیل حذف دارو از محیط بافت‌های سرطانی، دوباره باید سیس پلاتین تزریق شود که هر مرحله عوارض جانبی زیادی از خود برجای می‌گذارد. همچنین بررسی پروفایل رهاسازی دارو از نانوذرات مغناطیسی با پوشش پلیمری نشان می‌دهد که میزان رهاسازی دارو در محیط اسیدی، که شبیه محیط رشد سلول‌های توموری است، به مراتب بیش‌تر از محیط فیزیولوژیکی بدن و بافت‌های سالم است.

بر اساس اعلام ستاد نانو؛ نانوذرات مغناطیسی اصلاح شده با کوپلیمرهای زیست تخریب پذیر، راهکاری امیدوارکننده جهت انتقال هوشمند و کنترل شده‌ی داروها به بافت هدف، در راستای درمان سرطان‌ها، شناخته شده‌اند. در این طرح نیز محققان به بررسی استفاده از این نانوذرات در نقش نانوحامل داروی آبدوست سیس پلاتین و تأثیر آن بر اثرات ضد سرطانی این دارو در مقایسه با حالت آزاد آن پرداخته‌اند.

نتایج این تحقیقات که توسط دکتر ابوالفضل اکبرزاده، دکتر سودابه داوران، دکتر مرتضی میلانی، اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، کاظم نجاتی و سایر همکاران انجام شده است، در مجله Journal of Microencapsulation (جلد ۳۱، شماره ۸، سال ۲۰۱۴، صفحات ۸۱۵ تا ۸۲۳) به چاپ رسیده است.