



درمان سرطان با نانو ذرات مغناطیسی محققان ایرانی

پژوهشگران دانشگاه تهران در طرحی تحقیقاتی موفق به سنتز نانوذرات مغناطیسی شده‌اند که گزینه بسیار مناسبی برای استفاده در درمان سرطان است.

پژوهشگران دانشگاه تهران در طرحی تحقیقاتی موفق به سنتز نانوذرات مغناطیسی شده‌اند که گزینه بسیار مناسبی برای استفاده در درمان سرطان است. به گزارش خبرگزاری مهر، به نقل از ستاد توسعه فناوری نانو، یکی از روش‌های درمان و از بین بردن سلول‌های سرطانی، تزریق و رساندن نانوذرات مغناطیسی به بافت سرطانی است. بعد از قرارگیری این نانوذرات در تماس با سلول‌های سرطانی و طبیعتاً برخی سلول‌های سالم، به کارگیری میدان مغناطیسی متناوب در خارج از بدن بیمار، موجب بالارفتن دمای این نانوذرات مغناطیسی و تولید حرارت می‌شود. این حرارت سبب از بین رفتن سلول‌های سرطانی خواهد شد که به این روش درمانی هایپرترمیا (Hyperthermia) می‌گویند. در این طرح، نانوذرات سرامیکی لانتانیم منگنیت آلاییده با استرانسیم ($\text{La}^{0.8}\text{Sr}^{0.2}\text{MnO}_3$) به روش آسیای مکانیکی و با انجام عملیات حرارتی تولید شده‌اند. دکتر ابوالقاسم عطائی مجری طرح در خصوص این طرح عنوان کرد: مهم‌ترین مطلب در این رابطه تنظیم دمایی موسوم به دمای کیوری (Curie) نانوذرات است که در این دما، نانوذرات، خواص مغناطیسی خود را از دست داده و افزایش دما نخواهند داشت. وی افزود: در نتیجه با وجود اعمال میدان مغناطیسی، حرارت بیش‌تری تولید نمی‌شود و از آنجایی که سلول‌های سرطانی در دمایی پایین‌تر از سلول‌های سالم از بین می‌روند، این دما باید طوری برای نانوذرات تنظیم شود که بالاتر از دمای کشته شدن سلول‌های سرطانی و پایین‌تر از آسیب رساندن به سلول‌های سالم باشد. ما در این تحقیق با موفقیت به این مهم دست یافته‌ایم. وی با بیان اینکه کاربرد نتایج این طرح به صورت مستقیم در درمان سرطان از طریق روش هایپرترمیا و نیز تولید پیل سوختی اکسیدی جامد است، اظهار داشت: دمای کیوری نانوذرات مغناطیسی سنتز شده در این طرح ۴۶ درجه‌ی سانتیگراد است که این دما به خوبی در حدود دمای لازم برای از بین بردن سلول‌های سرطانی و عدم آسیب رسانی به سلول‌های سالم است. عطائی در ادامه افزود: این خاصیت در نتیجه منجر به تغییر در اندازه نانو ساختارهای سنتز شده است و تغییر اندازه نانوذرات سنتز شده، به مواد اولیه و روش سنتز بستگی دارد. به عبارتی عوامل مؤثر در سنتز شامل میزان و شدت آسیاکاری، دما و زمان عملیات حرارتی است. همچنین برای حل مشکل سازگاری با بدن، لایه‌ای از سیلان بر روی این نانوذرات پوشش داده شده است. وی عنوان کرد: با اعمال میدان مغناطیسی متناوب در خارج از بدن بیمار، دمای نانوذرات و کل بافت بالا می‌رود تا در حدود ۴۳ تا ۴۴ درجه سانتیگراد سلول‌های سرطانی کشته شوند و با ادامه اعمال میدان مغناطیسی، این نانوذرات در دمای ۴۶ درجه، خواص پارامغناطیس پیدا کرده و دیگر تولید حرارت نمی‌کنند. در نتیجه دمای بافت از ۴۶ درجه سانتیگراد بالاتر نخواهد رفت و سلول‌های سالم موجود در بافت آسیبی نمی‌بینند. این در حالی است سلول‌های سرطانی همه به طور کامل از بین می‌روند. این تحقیقات حاصل تلاش‌های دکتر ابوالقاسم عطائی، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، سید محمد سلیمی، از دانشگاه ایالتی کنت ایالات متحده امریکا، دکتر محمد رضا براتی، از دانشگاه موناخ استرالیا و زویا صدیقی بوده که نتایج آن در مجله Materials Characterization (جلد ۱۰۶، شماره ۱، سال ۲۰۱۵، صفحات ۷۸ تا ۸۵) منتشر شده است.