

داروی سرطان در اعماق بدن چاپ می شود

محققان آمریکایی روشی برای چاپ سه بعدی مواد داخل بدن انسان و با کمک اولتراساوند ابداع کرده اند.



محققان آمریکایی روشی برای چاپ سه بعدی مواد داخل بدن انسان و با کمک اولتراساوند ابداع کرده اند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ساینس آلت، آزمایش هایی که روی موش ها و خرگوش ها انجام شده، نشان می دهد روش جدیدی برای انتقال مستقیم داروهای ضد سرطان به اندام های داخلی و ترمیم بافت های آسیب دیده توسعه یافته است.

این روش که «چاپ صوتی بافت عمیق داخل بدن» (DISP) نام دارد، مبتنی بر تزریق یک جوهر زیستی خاص به بدن است. ترکیبات این جوهر بسته به نوع کاربرد درمانی ممکن است متفاوت باشند، اما در تمام موارد، زنجیره های پلیمری و عامل های پیوندی، بخش جدانشدنی آن را تشکیل می دهند که در نهایت ساختار را به شکل هیدروژل در می آورد.

برای جلوگیری از تشکیل زود هنگام هیدروژل، عامل های پیوندی درون ذرات چربی مانندی به نام لیپوزوم محصور شده اند. این ذرات دارای پوسته ای هستند که تنها در دمای ۴۱.۷ درجه سانتی گراد؛ کمی بالاتر از دمای طبیعی بدن؛ شروع به نشت و آزادسازی مواد می کنند.

در این فناوری، محققان به رهبری پژوهشگران مؤسسه فناوری کالیفرنیا (Caltech) از یک اشعه اولتراساوند متمرکز برای گرم کردن دقیق لیپوزوم ها و ایجاد حفره هایی در آن ها استفاده کردند. این فرآیند باعث آزاد شدن عامل های پیوندی و تشکیل هیدروژل دقیقاً در محل مورد نظر می شود.

در گذشته برای چاپ سه بعدی هیدروژل ها درون بدن از نور مادون قرمز استفاده می شد، اما به دلیل نفوذپذیری محدود این نور که فقط به بافت های سطحی می رسد، کاربرد آن در اعضای عمیق تر محدود بود. در مقابل، امواج اولتراساوند توان نفوذ به عمق بیشتری از بدن را دارند و امکان چاپ مواد زیستی در بخش های درونی را فراهم می کنند.

وی گائو، از مهندسان زیستی مؤسسه فناوری کالیفرنیا می گوید:

«نور مادون قرمز توان نفوذ محدودی دارد و تنها تا زیر پوست می رسد. اما اولتراساوند می تواند به بافت های عمیق تر نفوذ کند و مواد مختلف را برای کاربردهای گوناگون چاپ کند.»

محققان در این پژوهش توانستند با کنترل دقیق اشعه اولتراساوند، اشکال پیچیده ای مانند ستاره و قطره آب را به صورت سه بعدی درون بدن چاپ کنند. این فناوری، افق های جدیدی را در درمان های هدفمند، ترمیم دقیق بافت ها، و حتی دارورسانی هوشمند به روی محققان می گشاید.