

Técnica com nanobolhas facilita tratamento de câncer, mostra estudo

Estudo mostra que ultrassom enfraquece a "barreira" dos tumores e ajuda remédios a agir melhor

Uma nova técnica que usa nanobolhas ativadas por ultrassom conseguiu enfraquecer a barreira física que protege tumores de câncer, permitindo que medicamentos e células do sistema imunológico penetrem com mais facilidade e potencialmente tornem o tratamento contra a doença mais eficaz. O método foi desenvolvido por pesquisadores da Case Western Reserve University, nos Estados Unidos, e os resultados foram publicados na revista científica ACS Nano.

Segundo os pesquisadores, muitos tumores sólidos criam ao redor de si uma espécie de "casca" rígida que dificulta a chegada de terapias modernas, especialmente imunoterapias. A nova técnica busca justamente romper essa proteção sem destruir o tecido saudável.

O procedimento começa com a injeção de nanobolhas cheias de gás inerte dentro do tumor. Em seguida, os cientistas aplicam ondas de ultrassom na região. Essas ondas fazem as bolhas vibrarem, o que enfraquece a estrutura rígida que envolve o tumor.

Com isso, o tumor fica temporariamente mais macio e poroso. Esse efeito facilita a entrada de medicamentos e de células de defesa do organismo. "A barreira física está limitando a administração de medicamentos contra o câncer, especialmente para novas imunoterapias", afirmou Efstathios "Stathis" Karathanasis, professor de engenharia biomédica e um dos responsáveis pelo estudo. "Desenvolvemos uma estratégia que remodela suavemente o microambiente do tumor e abre caminho para medicamentos e células imunológicas."

Em testes com um modelo de câncer de mama, os pesquisadores usaram nanobolhas preenchidas com o gás perfluoropropano. O ultrassom quebrou a rigidez do tumor sem destruir as células. Após o procedimento, os tumores se tornaram mais permeáveis à entrada de nanopartículas com medicamentos.

O trabalho foi realizado em parceria com o laboratório de ultrassom e nanomedicina liderado por Agata Exner, professora da instituição. Segundo ela, a técnica não cria um novo remédio, mas pode aumentar a eficácia de tratamentos já

existentes. “Nós enfraquecemos as defesas do câncer e damos uma chance justa para que nossas terapias realmente vençam”, disse Exner.

Ativação do sistema imunológico

O estudo também mostrou que o procedimento estimula células do sistema imunológico que já estão dentro do tumor. Essas células passam a emitir sinais que atraem outras defesas do organismo para a região.

“Elas começam a secretar sinais de perigo e a recrutar mais células imunológicas para o local do tumor”, explicou Karathanasis. “Além disso, as células T assassinas que atacam esse câncer também procurarão outros tumores — mesmo aqueles que não foram tratados.”

Os pesquisadores observaram que os tumores tratados permaneceram mais macios por pelo menos cinco dias. Nesse período, quando foram aplicadas nanopartículas com RNA para reforçar a ação das células T, o material se espalhou por todo o tumor, em vez de ficar concentrado em um único ponto.

De acordo com os pesquisadores, a técnica pode avançar para testes clínicos porque utiliza tecnologias que já existem no mercado. As nanobolhas desenvolvidas no laboratório de Exner são comercializadas para a detecção de câncer de próstata pela empresa Visano Theranostics, cofundada pela pesquisadora. Além disso, o ultrassom é aprovado pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos.

Exner afirmou que um pedido de autorização para uso experimental deve ser enviado à FDA nos próximos 18 meses. A partir dessa etapa, ensaios clínicos podem ser realizados em até dois anos.

<https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2026/02/7357211-tecnica-com-nanobolhas-facilita-tratamento-de-cancer-mostra-estudo.html>

Veículo: Online -> Site -> Site Correio Braziliense - Brasília/DF