

Técnica pode facilitar a remoção de cânceres

O uso combinado de corante fluorescente e um exame de imagem permite determinar a parte do corpo saudável e a afetada por tumores. Abordagem tem potencial para orientar o trabalho dos cirurgiões e reduzir os impactos do tratamento

» REBECA KROLL
ESPECIAL PARA O CORREIO

Durante o tratamento de câncer, muitas vezes, a abordagem adotada é a remoção cirúrgica dos tumores. No entanto, diferenciar a região afetada das com tecidos saudáveis não é uma tarefa simples. Para determinar com maior exatidão a localização dos tumores, uma nova técnica foi desenvolvida por pesquisadores da Mass General Brigham, nos Estados Unidos. Em um artigo publicado, nesta segunda, na revista *Nature Biomedical Engineering*, a equipe da empresa de pesquisa médica conseguiu determinar com até 97% de exatidão a localização de vários tipos de câncer — entre eles, fígado, cérebro, língua, pele, mama, ossos e tecidos moles.

O método consiste na injeção de corantes fluorescentes no paciente para que a substância tinja as áreas cancerígenas, permitindo a visualização a partir da tecnologia de imagem conhecida como tempo de vida de fluorescência vitalícia (FLT). Embora esse tipo de captação não seja novo na ciência, esta foi a primeira vez em que foi aplicada em pacientes oncológicos.

O médico Anand Kumar, um dos autores do estudo, relata que a tecnologia FLT vem sendo estudada desde 2002, mas, apenas em 2017, foi identificado o seu potencial para uso em pacientes com câncer. De acordo com o pesquisador, alguns grupos científicos tentaram usar o método para visualizar tumores em modelos pré-clínicos (animais), mas este é o primeiro estudo a demonstrar os benefícios em tecidos humanos. "Levamos quase seis anos

para desenvolver a técnica. O maior desafio foi conseguir a adesão dos cirurgiões para experimentar novas tecnologias. É difícil interromper os cuidados clínicos de rotina, já que os pacientes precisam da injeção cerca de um dia antes da cirurgia", detalha Kumar. A abordagem foi testada em amostras de mais de 60 pessoas submetidas a cirurgias oncológicas, e os pesquisadores perceberam que é a FLT que garante os altos índices de precisão.

Pós-operatório

Na avaliação do cirurgião oncológico Cícero André, do Grupo Oncoclínicas, o método é extremamente empolgante e será muito útil para os procedimentos médicos. "Essa tecnologia será de grande valia principalmente em abordagens cirúrgicas em que poupar tecidos saudáveis tem um impacto significativo na recuperação pós-operatória", explica.

Kumar enfatiza que remover tumores com precisão evita diversas complicações cirúrgicas, pois a retirada de tecidos saudáveis pode afetar o funcionamento dos órgãos e a aparência dos pacientes. Além disso, diz o pesquisador, a técnica proposta pode reduzir o tempo de cirurgias e ser utilizada para a remoção de tumores muito pequenos, evitando novas operações.

Cícero André também acredita que a tecnologia possa beneficiar indivíduos com tumores em locais de difícil acesso para remoção cirúrgica, os chamados irrissecáveis, já que os médicos poderão confiar na marcação dos limites tumorais. "Acredito que seja um grande

MASS GENERAL BRIGHAM

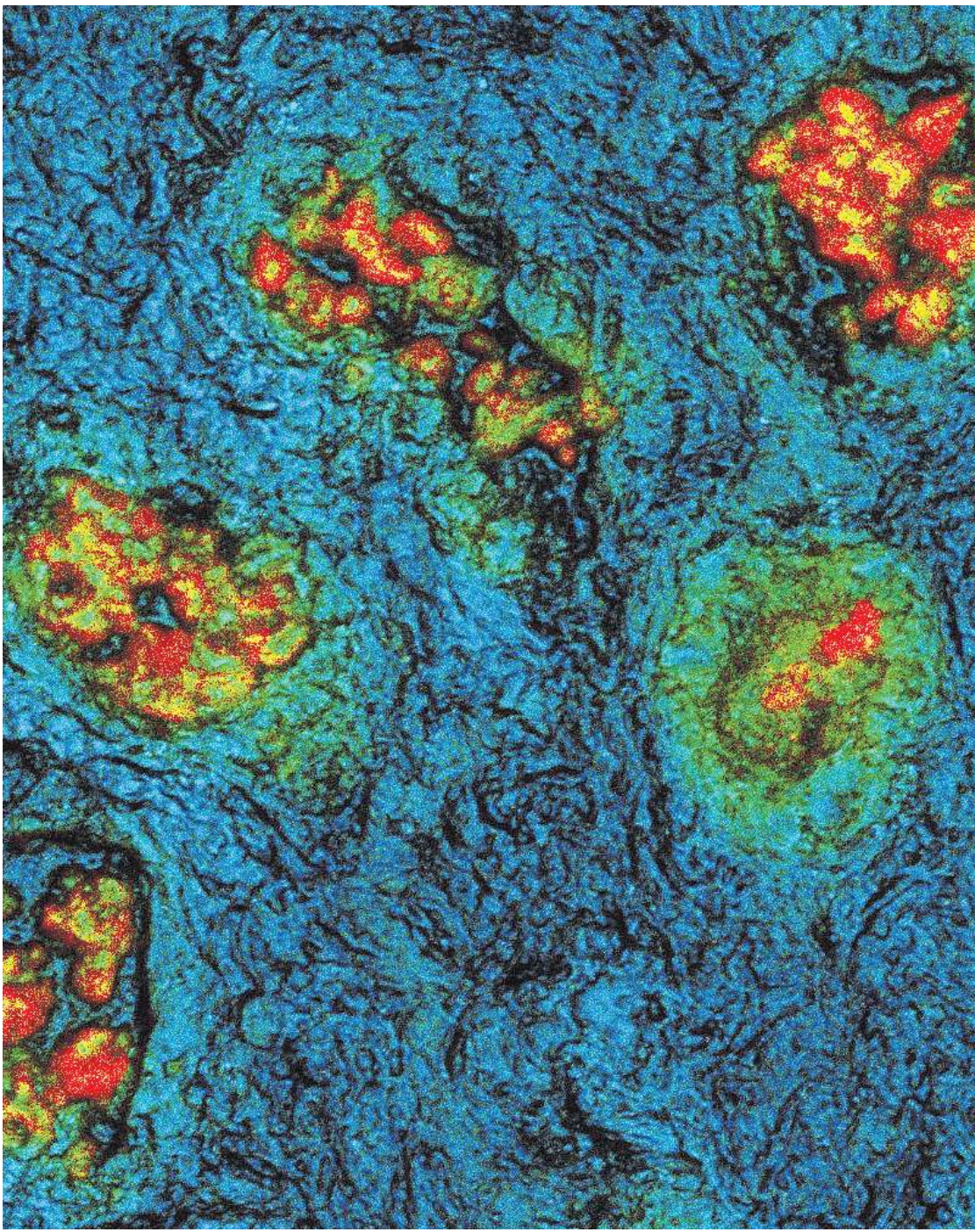


Imagem criada com a técnica experimental: os tumores em vermelho e o tecido normal em azul/verde

97%
é a precisão atingida pela abordagem proposta pela equipe da Mass General Brigham

passo em direção a cirurgias menos invasivas, com benefícios incalculáveis para o paciente. Agregar novas tecnologias como a citada no estudo causa entusiasmo nessa árdua batalha que travamos diariamente", justifica.

Outra vantagem, segundo os cientistas, é que o corante

utilizado, conhecido como indocianina verde (ICG), é de baixo custo e tem o uso aprovado pela agência reguladora americana, a Food and Drug Administration (FDA). A equipe trabalha, agora, para realizar um ensaio clínico em maior escala a fim de testar a segurança e a eficácia da FLT

com corante. "Assim que demonstrarmos que o ICG pode melhorar a visualização do tumor no intraoperatório em humanos, espero que o caminho para a aprovação do FDA seja bastante simples, uma vez que é seguro e já aprovado para outras indicações", aposta Kumar.

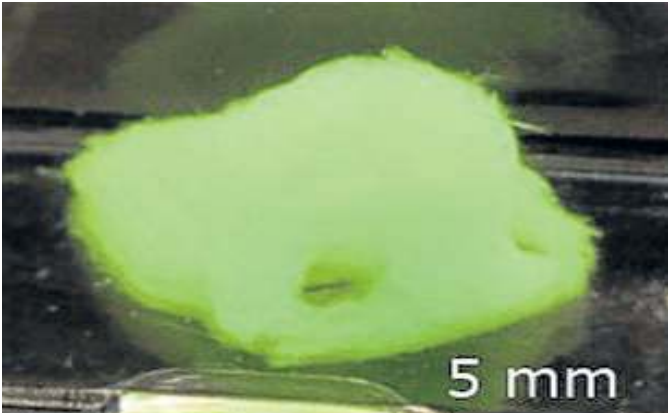
Palavra de especialista

Interfaces promissoras

"A técnica desenvolvida é muito interessante. Ela cria, ou pelo menos tenta propor, uma alternativa mais efetiva de estabelecer margens de segurança mais seguras entre tecidos tumorais e sadios, visto que, durante o processo de remoção cirúrgica de um tecido tumoral, por muitas vezes é difícil estabelecer o local exato que separa esses tecidos. A técnica de FLT é um fenômeno físico que ocorre tipicamente em corantes fluorescentes. Até então, eu conhecia essa medida apenas em projetos científicos. Fiquei bastante surpreso e feliz em ver o uso dessas medidas para uma aplicação em saúde. Acredito que possa ser bastante útil para o sucesso desse tipo de cirurgia. É preciso fomentar cada vez mais a colaboração entre a atividade médica clínica e o desenvolvimento de ciência e tecnologias de base. Com essas interfaces estabelecidas, novas tecnologias e inovações podem ser criadas, gerando resultados positivos para os pacientes e para os serviços de saúde, como os trazidos por esse estudo."

João Paulo Longo, mestre em patologia molecular e coordenador do Programa de Pós-graduação em Nanociência e Nanobiotecnologia da Universidade de Brasília

» Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana



SEGUNDA-FEIRA, 16

IMPRESSÃO DE ÓRGÃOS ARTIFICIAIS

Pesquisadores da Universidade de Osaka, no Japão, trabalham na fabricação de peças 3D baseadas em células biológicas que permitiria a impressão de órgãos. O método, descrito na revista *ACS Biomaterials Science and Engineering*, tratou termicamente biotintas formada por células e componentes químicos para a impressão de um nariz sintético. A equipe pretende, no futuro, incorporar vasos sanguíneos ao tecido artificial para maior semelhança às estruturas do corpo humano. Os autores acreditam que a técnica beneficiará a medicina regenerativa, além de representar um passo importante na engenharia de conjuntos de células e tecidos humanos.

TERÇA-FEIRA, 17

TDAH E MAIOR RISCO DE DEMÊNCIA

Adultos com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) têm quase três vezes mais risco de desenvolver doenças neurodegenerativas, sugere estudo da Rutgers University, nos Estados Unidos. A equipe analisou mais de 100 mil adultos em Israel, entre 2003 a 2020, para examinar como o TDAH apresenta maior vulnerabilidade para a demência, incluindo Alzheimer. Os resultados, publicados na revista *Jama Network Open*, mostram que os voluntários com o transtorno apresentavam maior risco de declínio mental, mesmo quando outros fatores de risco para a doença foram levados em consideração, como condições cardiovasculares.

QUARTA-FEIRA, 18

IA REPRESENTA RISCO PARA APLICATIVOS

Modelos de inteligência artificial (IA) carecem de transparência e representam risco para aplicativos, aponta estudo da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos. A equipe analisou 10 sistemas, e os resultados apontaram o Llama 2, ferramenta da empresa Meta, como o mais transparente. A pontuação obtida foi de 54% — considerada insuficiente para os autores. Modelos como GPT-4 (da OpenAI), Palm-2 (do Google) e Claude 2 (da Anthropic) apresentaram índices abaixo de 50%. De acordo com o estudo, todos os programas verificados deveriam alcançar entre 80% e 100%. A falta de transparência dificulta o processo de desenvolvimento de aplicativos baseados em IA e o uso acadêmico para pesquisas científicas, concluem os pesquisadores.

QUINTA-FEIRA, 19

FURACÕES SE FORMAM MAIS FACILMENTE

Estudo liderado pela Universidade de Rowan, nos Estados Unidos, mostra que, agora, ciclones do Atlântico têm maior probabilidade de se transformarem rapidamente em grandes furacões do que nos anos 1970 e 1980, apresentando riscos para populações costeiras. Publicada na na revista *Scientific Reports*, a pesquisa examinou a evolução da velocidade dos ventos em cada furacão entre 1970 e 2020, e concluiu que todas as tempestades, grandes ou pequenas, tendem a ser mais fortes. Segundo os pesquisadores, os resultados servem como uma advertência para a urgência da situação.

ACS Biomater. Sci. Eng.

