

assistência

HEPATONAVEGAÇÃO AUMENTA SEGURANÇA DA CIRURGIA DE CÂNCER DE FÍGADO, PRESERVANDO ÁREAS SAUDÁVEIS DO ÓRGÃO

Realidade virtual e saúde de verdade

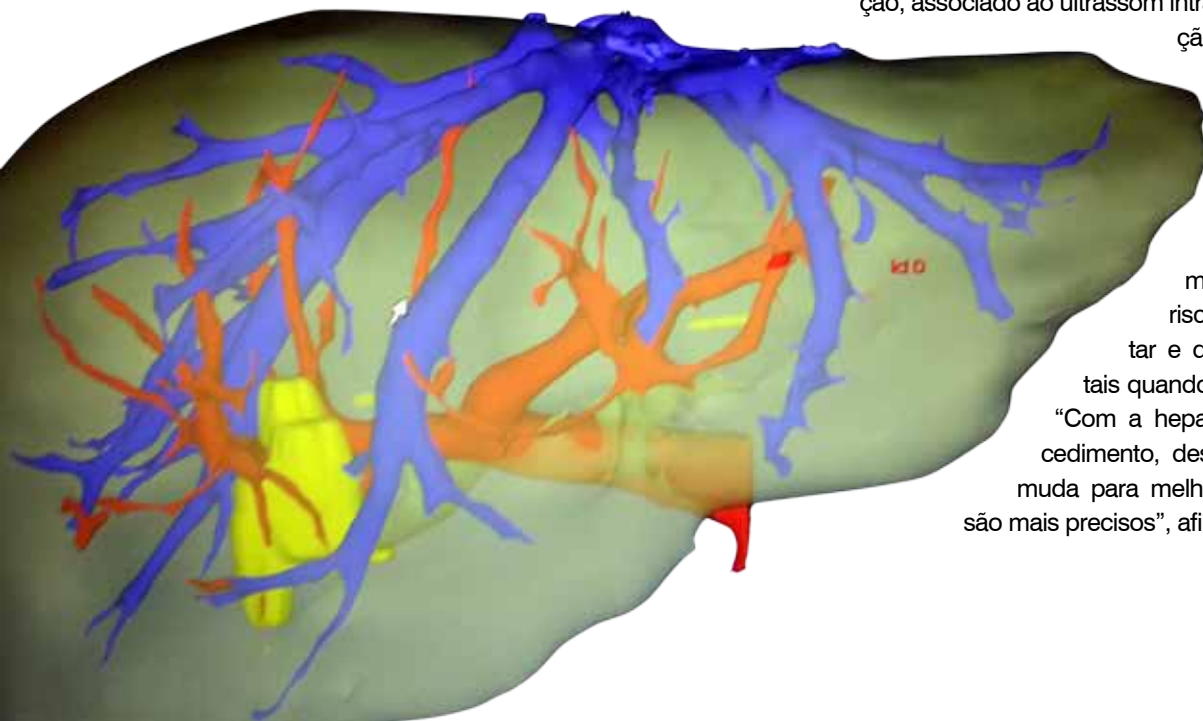
Operações menos invasivas, uso de robôs, telecirurgia e realidade virtual. As inovações em cirurgia estão aumentando a segurança nos procedimentos e melhorando a qualidade de vida dos pacientes. E a área de gastroenterologia é uma das que mais se beneficiam desses avanços. No INCA, alguns pacientes com câncer de fígado estão contando com o auxílio da heptonavegação, recurso que permite realizar a cirurgia com visualização virtual do tumor e vasos próximos sem danificar as partes saudáveis do fígado, contribuindo para um prognóstico favorável, maior número de cirurgias minimamente invasivas e consequente redução do período no CTI. O sistema, que cria um modelo virtual 3D para guiar instrumentos cirúrgicos de maneira precisa e em tempo real, já é usado em outras especialidades em todo o mundo, como cirurgia bucomaxilofacial e ortopedia.

A heptonavegação integra tanto o pré-operatório quanto a ressecção (remoção) de lesões malignas primárias de fígado (que têm sua origem no próprio órgão), e secundárias ou metastáticas (decorrentes de doença em outro órgão e que atingem o fígado). O médico Mauro Monteiro, da Seção de Cirurgia Abdômino-Pélvica do INCA, explica que a heptonavegação aumenta a segurança da cirurgia, e pode reduzir o tempo de internação, influenciando no prognóstico.

Para entender a importância da heptonavegação, procedimento que vem sendo aprimorado nos últimos 13 anos, a cirurgia de rotina de câncer de fígado se baseia nos exames de imagem e na memória visual do cirurgião para a localização e ressecção dos tumores. O médico precisa estabelecer uma conexão mental das imagens em dois planos da tomografia (vertical e horizontal) para uma construção tridimensional; porque o fígado real e o tumor são tridimensionais. Esse exercício de visualização, associado ao ultrassom intraoperatório e à palpação do órgão, é que dá

ao cirurgião a possível localização do tumor e dos vasos sanguíneos do fígado. Por ser este um órgão muito vascularizado, há risco de o cirurgião cortar e danificar estruturas vitais quando o tumor é profundo.

“Com a heptonavegação, o procedimento, desde o pré-operatório, muda para melhor, porque os dados são mais precisos”, afirma Monteiro.



Na primeira etapa da heptonavegação, cirurgia hepática com auxílio computacional, o paciente passa por uma tomografia para localização do tumor. Então, um programa de computador (3D Liver, Eximius, Pathfinder ou Mevis, só para citar alguns) processa os dados para construir a imagem 3D do fígado. Depois, o paciente é levado para o centro cirúrgico, e a cama, equipada com um sensor de posição, uma torre com rastreador infravermelho e um computador com as imagens em 3D, com transparência e cor para identificar artérias, veias e tumor. Os instrumentos cirúrgicos têm sensores que permitem que eles sejam identificados pela torre. Então o médico acessa o fígado do paciente e passa o instrumento cirúrgico pela superfície do órgão para calibrar o sistema. Isto é, estabelecer uma relação espacial entre o fígado do doente e a imagem 3D no sistema.

A partir dessa calibragem, o cirurgião conseguirá ver na imagem 3D o ponto exato do fígado que o instrumento está alcançando. “Com a heptonavegação, a equipe médica tem a distância exata e a localização do tumor e dos vasos. A técnica permite preservar estruturas que antes eram retiradas desnecessariamente com o tumor ou danificadas durante a operação. Portanto, temos mais segurança na operação, e menos sangramento do órgão, facilitando a recuperação do paciente”, explica Monteiro, que já tratou de dois pacientes do INCA com auxílio da técnica, desenvolvida em parceria com a Escola de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio, com participação do professor Raul Feitosa e do pesquisador Dário Augusto Borges Oliveira; e da Artis Tecnologia, que forneceu ao instituto o equipamento de navegação cirúrgica.

CONSTRUÇÃO DA IMAGEM 3D DEMORA CERCA DE 30 MINUTOS

O procedimento de reconstrução da imagem 3D demora apenas 30 minutos, e a instalação do aparelho no centro cirúrgico leva cerca de 5 minutos, para calibragem dos instrumentos, que podem ser ajustados pela equipe médica durante a operação, caso necessário. Monteiro lembra que a cirurgia moderna de fígado é recente. A primeira ressecção de metástase do órgão foi feita na década de 1940. E a operação regrada (anatômica) é da década de 1950.

Ainda de acordo com o cirurgião, a cirrose hepática (associada ao alcoolismo ou à hepatite crônica, geralmente por infecção pelos vírus B ou C) é uma das principais causas do carcinoma hepatocelular, uma doença agressiva. Outros tipos de câncer primário de fígado são



o colangiocarcinoma (com origem nos dutos biliares, muitas vezes por infecção com um parasita do aparelho digestivo), o angiossarcoma (câncer raro com origem nos vasos sanguíneos) e o hepatoblastoma (tumor maligno raro que atinge recém-nascidos e crianças nos primeiros anos de vida). São registradas, anualmente, cerca de 7.700 mortes por câncer de fígado no Brasil.

O diagnóstico do câncer de fígado é feito geralmente por meio de exames de imagem, como tomografia e ressonância magnética. “Qualquer tipo de câncer pode causar metástase de fígado. Metade dos pacientes com câncer colorretal tem chance de sofrer metástase hepática. Tumores de mama, rim e neuroendócrinos também estão entre as principais causas de metástases no órgão”, comenta o médico.

E apesar de o fígado ter grande capacidade de reserva (pode-se viver com 30% dele) e regeneração, é um órgão bastante delicado. Daí a importância da heptonavegação em casos de câncer no órgão. “A técnica pode ser usada na cirurgia ou na ablação (destruição térmica) do tumor primário ou metástase. Diminuímos o risco de complicações e o período de internação em alguns casos”, diz Monteiro, acrescentando que o grande impacto da navegação será nas situações em que é necessário retirar áreas do fígado onde o tumor desapareceu com a quimioterapia ou nas recidivas sem expressão radiológica.



“Você vê o fígado, mas não vê o tumor; mas ainda há uma área a ser retirada. A navegação auxilia a ressecar tumores onde o PET-CT (exame de tomografia que une imagens de funções biológicas e anatômicas) capta, mas não há expressão adequada no exame. Outra situação são as hepatotomias por vídeo, dando mais segurança à equipe médica. A cirurgia hepática com auxílio computacional e a heptonavegação são procedimentos de auxílio, mas é o cirurgião quem comanda”, acrescenta Monteiro.

PROCEDIMENTO PODERÁ TER OUTRAS APLICAÇÕES

E a heptonavegação, apesar de ser uma técnica ainda em aprimoramento, poderá ter outras aplicações. O radiologista Antônio Eiras, da Rede D’Or e da Universidade Federal do Rio de Janeiro, diz que a tendência é usar técnicas cada vez menos invasivas em tumores do órgão. E, nesse sentido, a heptonavegação terá um papel importante, afirma o médico, que faz reformatações bi e tridimensionais volumétricas do fígado, dos vasos e de lesões para pré-operatório de ressecções do órgão. “As novas técnicas computacionais e radiológicas poderão ser aplicadas, por exemplo, para avaliar a capacidade de funcionamento do fígado após a cirurgia de câncer. Com o auxílio da técnica e da ressonância

magnética com injeção de contrastes específicos, desenvolvidos recentemente, temos a capacidade de avaliar melhor a função hepática, e não apenas o volume do fígado em casos de cirurgias para tratar cirrose, acúmulo de gordura no órgão (esteatose) e tumores. Acredito que haverá maior acurácia dos exames.” |

PLANEJAMENTO CIRÚRGICO PODE SER FEITO EM NOTEBOOK

O uso da heptonavegação foi possível graças ao desenvolvimento de um sistema que gera um modelo virtual 3D do fígado para guiar os instrumentos cirúrgicos de forma precisa, em tempo real. E o programa é usado em equipamentos de navegação cirúrgica. O navegador Eximius, usado pelo INCA, foi desenvolvido pela Artis Tecnologia, que consegue trazer imagens do campo virtual para o real, orientando o cirurgião. Antes, com os primeiros equipamentos, a calibração dos instrumentos cirúrgicos era mais difícil e demorada, exigindo, às vezes, várias tentativas. Hoje isso é feito em cinco minutos, em média, e com maior precisão. Autor da tese Segmentação e visualização do fígado a partir de imagens de tomografia computadorizada, o pesquisador Dário Augusto Borges de Oliveira, aluno de doutorado da Faculdade de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio que participou do projeto, explica que a metodologia para segmentação do órgão é essencial no planejamento cirúrgico. “Existem diferentes ferramentas e programas de navegação cirúrgica sendo pesquisados e aprimorados em todo o mundo, desenvolvido pelas empresas Phillips e General Electric. No caso do fígado, sua forma e seu volume variam para cada paciente. Daí a importância do nosso software, que também foi testado para pulmão, rins e baço.”

Outra vantagem do programa brasileiro para heptonavegação é o planejamento cirúrgico poder ser realizado em um computador pessoal e depois transferido para o navegador cirúrgico, diz Dário. “O EximiusMed é um programa que permite a edição e segmentação da imagem no notebook do cirurgião, que é compatível com nosso navegador. Acredito que esse recurso abre caminho para ampliar o uso da técnica.” “O próximo passo é a aquisição do equipamento definitivamente pelo INCA para que a Artis Tecnologia, a PUC – Rio e o INCA continuem desenvolvendo e customizando o software de heptonavegação”, completa Monteiro.