

CIRURGIA ROBÓTICA – UM PASSO EM DIREÇÃO AO FUTURO

Robotic surgery - a step into the future

Carlos Eduardo **DOMENE**

TCBCB e 1º Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Videocirurgia - SOBRACIL

A cirurgia laparoscópica foi amplamente difundida a partir de 1990, tendo exponencial crescimento desde então. Contribuíram para este fato os benefícios evidentes de evitarem-se grandes incisões abdominais, menor trauma cirúrgico, menor morbidade transoperatória, mais rápida e suave recuperação pós-operatória, grande aceitação por parte dos pacientes, que passaram a demandar a tecnologia. Além disso, inúmeras cirurgias muito rapidamente aderiram à laparoscopia e houve grande esforço cooperativo em todo o mundo. Ocorreu inédita e generalizada difusão do conhecimento, mormente porque a visão em um monitor e sua fácil gravação e retransmissão permitiram que, diferentemente da operação aberta, todos pudessem ver os procedimentos ao vivo, ou repetidas vezes em vídeos.

A cirurgia robótica foi introduzida a partir do ano 2000, e vem tendo aumento acentuado em suas indicações desde então. As operações que são realizadas por via laparoscópica podem ser feitas através do robô, com mais acurácia e segurança. O uso do robô favorece operação menos invasiva; com visualização muito melhor dos órgãos que estão sendo operados; com grande aproximação das estruturas manipuladas; com visão do cirurgião em três dimensões; como procedimento ainda menos invasivo; e leva a menor trauma dos tecidos.

Quem controla os movimentos do robô é o cirurgião que, através de um console especial, determina todos os movimentos das pinças e da câmera. As pinças têm movimentos mais delicados, sendo literalmente controladas com as pontas dos dedos. É possível grande precisão, devido à interface do "robô" entre os braços do cirurgião e os órgãos do paciente que está sendo operado. As pinças robóticas foram especialmente desenhadas para simular os movimentos das mãos do cirurgião, permitindo destreza nunca alcançada pela cirurgia laparoscópica. Não é necessário o uso da força pelo cirurgião, que controla os braços robóticos com movimentos das extremidades dos dedos da mão; desta forma há muito menor cansaço em procedimentos prolongados. O robô auxilia que o cirurgião treinado realize suas operações com mais segurança e precisão.

Outra característica relevante do robô, de enorme importância, é a possibilidade de treinamento extensivo em simuladores. Existe um equipamento de nome MIMIC, com programas que simulam situações de manipulação de objetos, movimentação, uso de energia, suturas, etc. O cirurgião tem conhecimento de seu desempenho por uma avaliação que aparece imediatamente após o exercício, mostrando inúmeras variáveis que o exercício demanda, orientando em que aspecto é preciso melhorar, ou se ele foi executado com correção. O cirurgião pode, desta forma, familiarizar-se com o equipamento e, em treinamento exaustivo, realizar seus procedimentos iniciais com mais habilidade e precisão, diminuindo a curva de aprendizado (como já demonstrado em estudos controlados) e possivelmente, diminuindo os riscos de ocorrência de acidentes e complicações, que ocorrem na curva de aprendizado da cirurgia, seja por via aberta, laparoscópica ou robótica.

A prostatectomia robótica vem alcançando resultados oncológicos semelhantes aos da laparotomia, com a vantagem da melhor preservação da função erétil em função da dissecação precisa dos nervos pélvicos. Ela já é considerada padrão de excelência na operação do câncer da próstata. A cirurgia ginecológica robótica obteve expressivo aumento nos últimos anos, também levando a resultados muito bons.

No aparelho digestivo, praticamente todas as operações podem ser realizadas através da assistência do robô. Na cirurgia da obesidade permite melhor acesso aos órgãos, visualização maximizada e grande precisão nas suturas. Na cirurgia do esôfago oportuniza procedimentos precisos, anatômicos, de menor agressão. Quando se opera o intestino, o robô permite liberação precisa das estruturas, preservando nervos e vasos que ajudam a conservar funções de continência e potência, importantes para os pacientes. As operações assistidas pelo robô ajudam sobremaneira o cirurgião a trazer maior benefício e segurança para seus pacientes, principalmente quando há anastomoses ou dissecações que exigem alta precisão e visualização privilegiada; reoperações ou revisões são, desta forma, muito melhor realizadas com o auxílio do robô. O duplo console permite que outro cirurgião possa auxiliar ou interferir, facilitando o treinamento durante a curva de aprendizado.

No entanto, talvez a maior importância dessa nova tecnologia esteja no novo paradigma introduzido na cirurgia: a existência de um aparelho (chamado de robô na falta de melhor denominação) que permite o uso de programas de computador para a execução de tarefas. Nenhuma outra plataforma cirúrgica, no presente momento, tem esta característica. As pinças laparoscópicas são controladas diretamente pelas mãos do cirurgião e, à exceção das pinças de energia, pouco foram modificadas nos últimos 20 anos.

Por outro lado, são sobejamente conhecidos os incríveis avanços na medicina diagnóstica a partir da introdução de programas de computador nos equipamentos de imagem e intervencionistas; novidades nestas áreas acontecem quase diariamente.

Esta mesma característica está agora à disposição do cirurgião. Programas de computador podem, por exemplo, ser inseridos para permitir acesso a exames durante a operação; identificação de gânglios linfáticos comprometidos por tumor; diferenciação de vasos, nervos e outros tecidos. Partindo dessa premissa, as possibilidades são quase infinitas de agregar novas tecnologias no futuro.

Já está comercialmente disponível a tecnologia do uso de corante verde que, injetado por veia periférica, liga-se a proteínas sanguíneas. Através de uma câmera especial de fluoroscopia, o cirurgião pode identificar diferenças entre células sadias ou tumorais; checar o suprimento vascular do parênquima ou viscera; identificar a via biliar durante colecistectomias. O cirurgião pode rapidamente mudar da imagem normal para a câmera fluoroscópica. Isto permite remoção mais acurada de tumores; realizar anastomoses intestinais mais seguras por certificar-se da adequada irrigação das extremidades; aumentar a segurança das colecistectomias difíceis, onde a anatomia é imprecisa ou muitas vezes anômala. Já foi dito que, como esta tecnologia permite muito melhor acurácia na identificação das estruturas do hilo hepático e diminui o risco de lesão inadvertida da via biliar, poderia considerar-se antiético não oferecer esta tecnologia para o paciente.

A plataforma robótica vem evoluindo exponencialmente. Existe, no momento, uma única empresa com equipamento liberado pelas autoridades para uso humano; já há uma nova geração liberada para uso no próximo ano, e novo protótipo já está sendo testado. Ao serem liberadas algumas patentes, vários novos equipamentos, já em teste, serão disponibilizados no mercado. Acontecerá, então, a diminuição acentuada dos custos, que é hoje o principal óbice à generalização de seu uso.

Os robôs vieram para ficar. As possibilidades da interface de programas de computador são quase infinitas. Os custos vão diminuir muito nos próximos anos. O futuro já chegou.