

Progride a ciência dos órgãos artificiais

O maior obstáculo à expansão da medicina de peças avulsas continua a ser o seu custo. Mas as peças avulsas feitas pelo homem, por mais promissoras que pareçam, jamais chegarão a ser tão boas quanto os órgãos biológicos que deveriam substituir. Quanto mais os bioengenheiros aprendem, mais respeitam os mecanismos complexos dos sistemas naturais: o fígado humano, que pesa menos de um quilo e meio, tem uma função metabólica que rivaliza com as operações de uma enorme indústria química. A qualidade de vida de um órgão artificial certamente aumentará à medida que os dispositivos se tornarem mais sofisticados, mas parece que nem todos os pacientes poderão voltar a viver como antes do problema. Em alguns casos, os dispositivos se limitarão a prolongar a vida, sem realmente melhorá-la.

Ainda assim, a ciência dos órgãos artificiais progrediu muito desde que William Kolff a inaugurou em 1939, quando ainda era um jovem médico holandês. Hoje, com 71 anos, ele é diretor do Instituto de Engenharia Biomédica na Universidade de Utah. O dr. Kolff começou a construir rins artificiais quando a Holanda ainda estava sob domínio nazista. Mais tarde, ele chegou a construir um dispositivo de diálise com latas de cerveja, celofane e tela de janela. Mas, embora sua técnica realmente removesse a uréia do sangue, os 16 pacientes de que tratou morreram por causa do estado adiantado de sua doença ou por outras razões. Mas ele não se deu por vencido e em 1945, em sua 17ª tentativa, salvou a vida de uma mulher de 67 anos de idade.

Em 1950, o dr. Kolff deixou a Holanda para fazer parte da Clínica Cleveland, nos Estados Unidos, onde começou a trabalhar num projeto ainda mais ambicioso: um coração artificial. Deu prosseguimento a esse trabalho quando chegou em 1967 à Universidade de Utah, onde estabeleceu um programa de órgãos artificiais. Mas os materiais sintéticos usados para fabricar o coração não eram suficientemente duráveis para suportar milhões de contrações, e tudo parecia estimular a formação de coágulos sanguíneos. Nenhuma das fontes de energia potencial era confiável, e o esforço para desenvolver um coração nuclear movido a plutônio malograra.

Devido a esses problemas, os Institutos Nacionais de Saúde, no início da década de 70, deram prioridade ao desenvolvimento de um dispositivo auxiliar do ventrículo esquerdo, o LVAD, que basicamente é a metade de um coração artificial total. O LVAD — uma câmara de bombeamento de 9 cm de comprimento, ligada ao coração por

meio de tubos através da parede torácica — desempenha a função de bombeamento do ventrículo esquerdo, que envia sangue oxigenado para a aorta. Nas primeiras tentativas, esses dispositivos externos salvaram a vida de vários pacientes, e muitos especialistas consideram um LVAD implantável muito mais seguro do que o complicado coração artificial completo.

O dr. Kolff, porém, prefere o coração completo desenvolvido por seu protegido, um inventivo médico de 36 anos, Robert Jarvik. Filho de um médico, o dr. Jarvik iniciou sua carreira aos 17 anos, quando começou a criar um grampeador cirúrgico para fechar incisões. Mais tarde, criou um coração mecânico e bateu um recorde mundial ao manter um veado vivo durante 268 dias, com um coração artificial.

O coração de Jarvik tem o objetivo de manter o paciente vivo — e nada mais. Consiste em duas câmaras de bombeamento que correspondem aos dois ventrículos do coração natural. Impulsos de ar comprimido distendem dois diafragmas que empurram o sangue para as válvulas que conduzem aos pulmões ou à aorta. Quando o paciente deixa o hospital, a bomba pneumática é colocada num carrinho e o ar chega aos pulmões através de tubos que entram no peito. Preso à fonte vital de ar comprimido, o paciente terá mobilidade limitada.

Obviamente, o coração artificial jamais terá grande aceitação, a menos que os pesquisadores possam criar modelos que deem ao paciente maior mobilidade. O Dr. Jarvik e seus colegas esperam que, dentro de um ano, possam testar uma bomba de ar e um sistema de direção que caiba dentro de uma mala. Mais tarde espera-se que os desajeitados tubos de ar sejam eliminados e substituídos por um motor implantável e uma caixa de pilhas que poderá ser usada na cintura. Essa conquista, porém, ainda parece muito remota. A colocação da maioria dos equipamentos no interior do corpo acarreta um sério problema: no caso de mau funcionamento, será necessária uma operação para consertar ou substituir a parte defeituosa.

O "coração de Utah" não foi o primeiro coração artificial a ser usado num ser humano. Em 1969, e novamente em 1981, o Dr. Denton Cooley, o renomado cirurgião do Instituto do Coração do Texas, em Houston, implantou mecanismos de apoio temporário ao coração enquanto procurava corações naturais para transplante. Mas o coração de Utah é o primeiro coração artificial a ser substituído a longo prazo.