

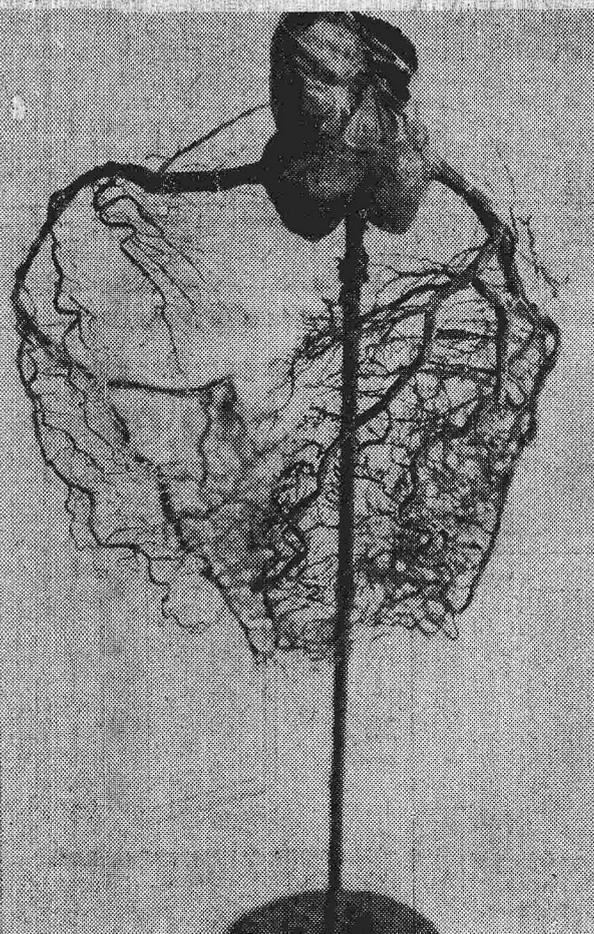
CATETERISMO, UMA PRÁTICA EFICAZ

HERMODINAMICA — é o processo utilizado para avaliar, por sondagem direta (cateterismo) as condições físicas do coração e artérias. O alemão Forssmann realizou a primeira experiência do gênero na década de 30. Introduziu na própria artéria braquial um cateter (sonda) até o coração, na aurícula direita. Cerca de 20 anos mais tarde Forssmann ganhou o Prêmio Nobel de Medicina, porque sua técnica passou a ter importância decisiva no diagnóstico e correção cirúrgica de várias doenças do sistema cardiovascular, inclusive as resultantes da obstrução das artérias (arteriosclerose). Entre as doenças causadas pelo estreitamento das coronárias uma com grande incidência é o enfarte de miocárdio, provocado pela insuficiência circulatória. Com a evolução da técnica, a hemodinâmica passou a estágios complexos como a cinecoronariografia.

CINECORONARIOGRAFIA — Permite que o cirurgião veja tudo o que se passa dentro do coração, durante a introdução do cateter para sondagem das coronárias. O desenrolar do procedimento aparece num monitor de TV. A imagem é captada por um aparelho de radioscopia, ao qual está acoplado um intensificador de imagem para possibilitar a projeção no monitor. Uma câmara cinematográfica, instalada sobre o aparelho de radioscopia, filma a imagem projetada no monitor. O filme vai para o arquivo do ICE, onde já existem 5 mil registros dessas intervenções cirúrgicas. A cinecoronariografia foi introduzida no Brasil em 1966, segundo o Dr. Eduardo de Sousa, diretor do Departamento de Hemodinâmica do ICE.

O monitor de TV mostra as pulsações do coração e todos os movimentos do cateter voltando dentro do órgão. Registra também as explosões de luminescência provocadas pelo líquido de contraste que o cirurgião injeta no instante de avaliar a capacidade de fluxo dos vasos coronarianos. O paciente permanece consciente, porque recebe anestesia apenas no local onde a artéria braquial é dissecada para dar acesso ao cateter, cuja penetração não é dolorosa. O tratamento oferece grande margem de segurança, pois todas as reações do coração são observadas constantemente em um cardioscópio — equipamento formado de eletrocardiograma e osciloscópio.

CIRCULAÇÃO ASSISTIDA (contrapulsção) — também surgiu em consequência do avanço da he-

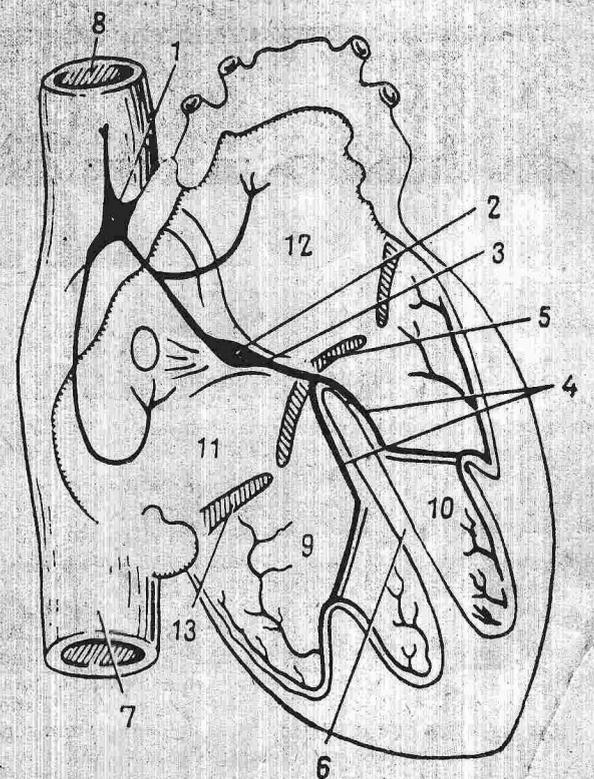


MODELO DAS RAMIFICAÇÕES CORONARIANAS

— Obtido mediante a introdução de substâncias resinosas nas coronárias para mostrar que o lado com mais ramificações lança uma ponte para ajudar a irrigar o lado afetado.

Os líquidos têm cores diferentes para cada setor, a fim de evidenciar as ramificações de cada tronco coronariano.

Depois, o músculo cardíaco é dissolvido em ácido, permanecendo apenas a resina que penetrou os vasos.



SISTEMA DE CONDUÇÃO

1 — nódulo sinusal; 2 — nódulo atroventricular; 3 — feixe de His; 4 — ramos do feixe de His; 5 — válvula mitral; 6 — septo intraventricular; 7 — veia cava inferior; 8 — veia cava superior; 9 — ventrículo direito; 10 — ventrículo esquerdo; 11 — átrio direito; 12 — átrio esquerdo; e 13 — válvula tricúspide.

modinâmica. Seu papel terapêutico assume importância porque aumenta o fluxo sanguíneo nas coronárias e diminui o consumo de oxigênio da fibra miocárdica. No fundamental, a contrapulsção consiste num pequeno balão que se introduz na aorta, próximo ao local onde se abrem os orifícios pelos quais o sangue entra para as coronárias.

Quando se contrai, o músculo cardíaco impulsiona o sangue arterial para todo o organismo, propiciando, assim, a própria nutrição. Se a capacidade cardíaca é insuficiente, a circulação cai de volume e intensidade e o sangue não alcança todo o sistema cardiovascular satisfatoriamente, reduzindo, em consequência, a possibilidade de nutrição normal do coração, que ingressa num círculo vicioso: pouca capacidade cardíaca, nutrição deficiente, aumento da incapacidade e assim por diante, até a morte. No momento em que ocorre a diástole, o eletrocardiograma do equipamento capta o relaxamento muscular e manda o sinal para que o balão infla. Desse modo, eleva-se o nível sanguíneo dentro do coração.

Quando o músculo cardíaco se contrai (sístole), o balão desinfla e facilita o esvaziamento do órgão por gravidade, exigindo dele menos energia e ampliando a probabili-

dade de superação da crise. O Dr. Leopoldo Piegas lembra que a contrapulsção só se aplica a casos agudos. Cinco pacientes do ICE foram submetidos ao tratamento, com resultados considerados satisfatórios.

SISTEMA DE CONDUÇÃO — é o que permite energia ao músculo cardíaco. Forma-se de três pontos fundamentais: o nódulo sinusal, nódulo atroventricular e feixe de His. Este último desdobra-se em dois ramos que derivam para os ventrículos (camaras inferiores do coração). Os impulsos refletidos na superfície do músculo cardíaco são captados pelo eletrocardiograma sob a forma de ondas identificadas pelas letras, P, Q, R, S e T. Com o desenvolvimento da hemodinâmica, a Cardiologia conseguiu recolher diretamente do sistema de condução as vibrações do coração, introduzindo um cateter com pequenos eletrodos seriados que vão tocar os pontos do sistema. Com o procedimento avalia-se com grande precisão as causas de arritmias cardíacas, segundo esclarece o Dr. Cantídio Moura Campos Filho, responsável pelo Departamento de Fisiologia Cardiovascular. O gráfico assim obtido chama-se Hisograma.

Para estudar pormenores do sistema de condução os especialis-

tas usam drogas com diferentes finalidades. Uma das pesquisas do ICE foi feita com a Lidoflazine, conhecida por suas propriedades terapêuticas contra a angina do peito. A pesquisa revelou que a droga possui propriedades antiarrítmicas, as quais serão objeto de tese do Dr. Michel Batlouni, a ser publicada em agosto, na revista **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**.

MARCA-PASSOS — São aparelhos que transmitem impulsos ao coração, quando o sistema de condução apresenta deficiências. O aparelho é alimentado com energia de pilhas de mercúrio (tipo convencional) ou de urânio (atômicas). A substituição das pilhas realiza-se temporariamente, em período que variam de dois a 10 anos. Existem marca-passos com funcionamento constante e os de demanda — que só entram em atividade quando o coração pára. O ICE fabrica aparelhos do tipo convencional, que vende a seus pacientes pobres à razão de Cr\$ 1.200,00. O preço comercial desses aparelhos importados está por volta de Cr\$ 4.000,00. O Dr. Décio Kormann, da equipe de implantadores de marca-passos, esclarece que já existem desses aparelhos equipados com dispositivo que permitem avaliar o funcionamento do marca-passo, à distância, por telefone.

Rim artificial, sangue puro

RIM ARTIFICIAL — substitui o natural na purificação do sangue pelo processo da *hemodiálise* (separação das partículas tóxicas em suspensão). Foi usado, inicialmente, apenas nos casos agudos, mas desde 1960 Scribner, de Seattle, EUA, desenvolveu condições para aplicá-lo também a pacientes crônicos.

Existem só três modelos básicos no mundo inteiro: Kolff, Kiil e de fibra oca capilar. O ICE simplificou o modelo Kiil, que na versão simplificada integra chapas rejeitadas com películas especiais que filtram o sangue intoxicado. O rim artificial incorpora-se à circulação do paciente mediante a implantação de pequenos tubos de teflon — material plástico neutro pesquisado pela indústria espacial norte-americana. Um tubo liga-se à artéria para levar o sangue contaminado ao aparelho, enquanto o outro traz o sangue purificado de volta, pela veia. A implantação cirúrgica pode ser tanto no braço como na perna.

A divulgação do processo no Brasil ainda não alcançou maior amplitude, embora seja recurso inestimável para pacientes que correm risco de vida, mas possuem capacidade orgânica para ter vida normal, desde que se submetam à purificação duas ou três vezes por semana, durante seis ou oito horas. O ICE destina uma enfermaria aos portadores de doenças renais, tratados sob a orientação do Dr. Válder Pinheiro Nogueira, mas já se comprovou que esse tipo de assistência deve ser prestado em regime de ambulatório, podendo ser incorporado, por isso mesmo, à assistência previdenciária.

Os hospitais norte-americanos divulgam maciçamente o processo e procuram tornar favorável a atitude do paciente em relação ao uso do rim artificial, já muito difundido nos Estados Unidos. Oferecem até treinamento a pessoas da família dos pacientes para

quem queira manter o aparelho em casa, tendo em vista a segurança e facilidade com que pode ser utilizado. Nos Estados Unidos compra-se um rim artificial pelo equivalente a cerca de Cr\$ 60 mil. A versão simplificada do ICE custa Cr\$ 20 mil. Vários hospitais brasileiros, de Porto Alegre a Manaus, possuem os modelos nacionais. A fabricação do Instituto de Cardiologia tem estimulado considerável economia de divisas, porque evita a importação. Alguns dos hospitais que adquiriram os aparelhos incorporaram-se ao sistema internacional denominado *full life* (vida integral), pelo qual os portadores de doenças renais recebem assistência em qualquer parte do mundo onde se encontrem.

Cientistas e técnicos que se ausentam de seus países por motivos profissionais recebem a indicação desses hospitais em publicação especializada.