

MEDICINA NUCLEAR EM CARDIOLOGIA

Texto escrito pelos médicos do corpo clínico do CEMEN

A Medicina Nuclear é uma especialidade que usa pequenas quantidades de materiais radioativos (*radiotraçadores ou radiofármacos*) no diagnóstico e no tratamento de certas doenças.

A Cardiologia foi uma das primeiras disciplinas a se beneficiar da aplicação da tecnologia dos traçadores radioativos e, ao longo do tempo, a Medicina Nuclear se tornou de particular importância na compreensão da *fisiologia* cardíaca e no *tratamento* de doenças cardiológicas.

Os procedimentos utilizados na Medicina Nuclear fornecem, de maneira *não invasiva*, informações *funcionais* complementando os detalhes anatômicos demonstrados por outras técnicas como, por exemplo, o cateterismo (CATE).

As mais importantes áreas de contribuição da Medicina Nuclear na Cardiologia são: avaliação da *função ventricular*, estudos da *perfusão miocárdica*, identificação do *infarto do miocárdio* e a medida do *metabolismo miocárdico*.

A função miocárdica global ou regional pode ser medida por radiotraçadores utilizando duas metodologias diferentes:

- 1- A técnica da **primeira passagem** requer uma injeção endovenosa rápida de um radiotraçador ($^{99m}\text{TcO}_4$). A aquisição rápida de imagens sequenciais com uma *Gama Câmara* permite o acompanhamento da *passagem* do traçador radioativo pelas câmaras cardíacas, a medida da *fração de ejeção* dos ventrículos e, com o auxílio de um computador, a avaliação da *motilidade das paredes* desses ventrículos.
- 2- A **ventriculografia radioisotópica de equilíbrio** é um método alternativo para medir a função ventricular. Neste método, um radiotraçador que permanece no espaço vascular (^{99m}Tc -hemácias) é injetado, permitindo a obtenção de imagens das câmaras cardíacas em várias fases do ciclo cardíaco. Com isso podemos avaliar a *função contrátil dos ventrículos*, *fração de ejeção*, *função diastólica* e *motilidade global ou regional* das paredes do coração.

A *doença arterial coronariana* (DAC) tem como consequência uma perfusão miocárdica anormal que pode resultar em angina, alteração funcional do miocárdio e/ou infarto do miocárdio. A angiografia (CATE) é capaz de demonstrar as anormalidades físicas do sistema arterial coronariano, mas apenas as técnicas de cardiologia nuclear são capazes de demonstrar as consequências da estenose (estreitamento) arterial coronariana.

A cintilografia de perfusão miocárdica tem como princípio básico a utilização de radiofármacos que mostram concentração miocárdica proporcional ao fluxo sanguíneo regional e dependente do metabolismo celular (células vivas). Portanto, a injeção endovenosa destes radiotraçadores (por exemplo: MIBI- ^{99m}Tc) em condições de repouso e de estresse (físico ou farmacológico) permitem a obtenção de imagens extremamente úteis no diagnóstico, no prognóstico e no acompanhamento terapêutico da DAC.

Recentemente, as imagens de *perfusão miocárdica* passaram a ser adquiridas sincronizadas ao sinal eletrocardiográfico (**Gated-SPECT**) permitindo concomitantemente a avaliação da *função ventricular* levando a decisões clínicas com melhor relação risco/custo/benefício.

A Medicina Nuclear também disponibiliza aos Cardiologistas, **imagens com radiofármacos ávidos por infarto** (ex: pirofosfato- ^{99m}Tc), adicionando mais uma arma para, em condições específicas (dosagens enzimáticas inconclusivas, cardioversão, pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas, pacientes com infarto prévio, etc), *confirmar, avaliar a extensão ou excluir o diagnóstico* de infarto agudo do miocárdio.

O gálio-67 é um radiotraçador que temos utilizado no *diagnóstico e na monitorização do tratamento das miocardites*. Tem se mostrado um agente bastante sensível e acurado com essa finalidade, beneficiando principalmente os pacientes portadores de cardite reumática.

Por último, gostaria de citar o uso de radioisótopos em casos de pacientes portadores de DAC grave e disfunção ventricular severa. A avaliação do metabolismo miocárdico da glicose através do **PET-Tomografia por Emissão de Pósitrons**- utilizando-se glicose marcada com flúor-18 (**FDG-F18**) indica se o paciente tem chance de se beneficiar com a cirurgia de revascularização (colocação de ponte) miocárdica. Se a FDG-F18 se concentrar no miocárdio submetido a condições de isquemia crônica a cirurgia será potencialmente benéfica para ele, com aumento da sobrevida após revascularização.