

CINTILOGRAFIA MIOCÁRDICA COM Metaiodobenzilguanidina - Iodo 123 (MIBG-I123)

Medicina Nuclear na Avaliação da Inervação Cardíaca

Nos últimos anos vários trabalhos têm mostrado que o sistema autônomo cardíaco, especialmente o simpático, tem participação significativa na fisiopatologia de muitas doenças do coração, principalmente a insuficiência cardíaca congestiva e a miocardiopatia diabética, patologias de alta prevalência e importância clínica no nosso meio.

A medicina nuclear, método de imagem minimamente invasivo, permite a avaliação *in vivo* do sistema autônomo cardíaco simpático por meio da cintilografia miocárdica com metaiodobenzilguanidina- Iodo 123 (MIBG-I123).

O MIBG- I123 é um radiotraçador, análogo da guanetidina, que sofre captação similar à norepinefrina na fenda sináptica adrenérgica sem, no entanto, sofrer metabolismo intracelular. Após a administração endovenosa do MIBG-I123, são adquiridas imagens da região torácica anterior em duas fases.

A fase precoce, adquirida 15 a 20 minutos após, a injeção do radiofármaco, avalia a concentração inicial do MIBG-I123 nos receptores adrenérgicos miocárdicos por meio da análise da relação de captação coração-mediastino.

Na fase tardia, adquirida 3h após a injeção, avalia-se, a concentração final do MIBG-I123 nos receptores adrenérgicos miocárdicos por meio da análise da relação de captação coração-mediastino. A partir desses dois parâmetros, calcula-se a taxa de *washout* miocárdico do MIBG-I123.

Estudos da literatura demonstram que, em grupos de controles saudáveis, a relação de captação coração-mediastino foi de aproximadamente 2,15 nas imagens precoces e tardias, sendo este o parâmetro de normalidade. Uma relação menor que 2,15 nas imagens tardias é considerada anormal e parece ser o melhor preditor de sobrevivência.

A taxa de *washout* miocárdico do MIBG-I123 é diretamente proporcional à atividade adrenérgica cardíaca. Uma variedade de condições clínicas que cursam com aumento do tônus simpático, tais como cardiomiopatia dilatada, cardiomiopatia hipertrófica, isquemia miocárdica, hipertensão essencial e hipotireoidismo demonstraram aumento do *washout* do MIBG-I123. O *washout* é considerado significativamente aumentado quando se apresenta maior que 25% no intervalo de observação do exame. Os grupos controles de voluntários saudáveis apresentam taxa de *washout* menor que 10%. A taxa de *washout* do MIBG-I123 está intimamente relacionada com a gravidade da insuficiência cardíaca segundo a classificação da New York Heart Association (NYHA).

A inervação cardíaca adrenérgica já se apresenta alterada em pacientes assintomáticos nos estágios iniciais da doença arterial coronariana. As fibras nervosas são mais sensíveis à isquemia do que os miócitos. Na fase de recuperação do infarto, estudos mostram alteração na captação do MIBG-I123 maior que a observada na cintilografia de perfusão miocárdica com ²⁰¹Tl. O tamanho da área denervada correlaciona-se a uma maior frequência de arritmias. Acredita-se, ainda, que as áreas denervadas apresentam maior sensibilidade às catecolaminas circulantes.

O MIBG-I123 também pode ser utilizado para prever a resposta terapêutica aos betabloqueadores. Vários estudos mostram aumento da relação de captação coração/mediastino e diminuição do *washout* no seguimento destes pacientes, 68% dos pacientes tratados com betabloqueadores mostraram melhora da função simpática detectada com MIBG-I123 antes da melhora da função contrátil do ventrículo esquerdo.

A detecção precoce do declínio da função adrenérgica cardíaca pelo uso de desoxorubicina também pode ser observada com MIBG-I123 antes mesmo do declínio da função sistólica do ventrículo esquerdo.

A Doença de Chagas, de importância no nosso meio, é uma forma de miocardiopatia crônica em que ocorrem áreas de fibrose e denervação

autônoma simpática e parassimpática. A denervação simpática já foi demonstrada com MIBG-I123 e tem se mostrado mais extensa que a área de fibrose. Isso ocorre, inclusive, na forma indeterminada da doença e as implicações desse achado estão relacionadas à maior frequência de arritmias e a resposta inadequada do fluxo coronariano ao exercício.

Estudos revelam que as imagens com MIBG-I123 têm potencial para a identificação precoce da neuropatia autônoma diabética, antes do aparecimento de sintomas clínicos.

Por fim, tem sido observada uma associação entre taquicardia ventricular e fibrilação atrial idiopática com hipocaptação cardíaca do MIBG-I123. O mesmo ocorre nas disautonomias. A caracterização de um *washout* mais rápido tem sido associada à maior frequência de arritmias graves e morte súbita, tendo potencial valor prognóstico.

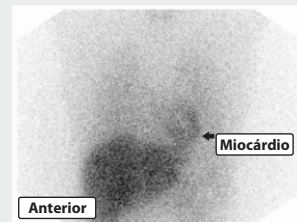
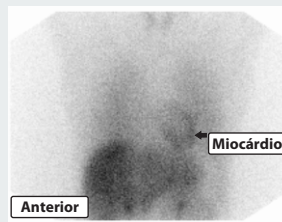
Imagens: Exemplo 1: Padrão normal

Relação coração/mediastino: 2,10

Taxa de *washout*: 11%

Imagem precoce 15 minutos

Imagem tardia 4h



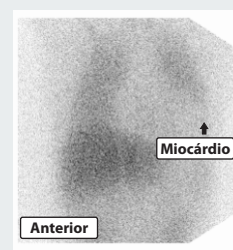
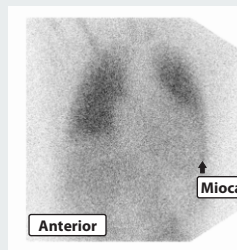
Exemplo 2: Insuficiência cardíaca

Relação coração/mediastino: 1,10

Taxa de *washout*: 33%

Imagem precoce 15 min

Imagem tardia 4h



Bibliografia:

- 1- Vítoia JV, Delbeke DI (eds). *Nuclear cardiology and correlative imaging: a teaching file*. New York, NY: Springer-Verlag;2004.
- 2- Thom, AF, Smanio PEP. Diagnóstico da viabilidade miocárdica *Medicina Nuclear em cardiologia* 2007; cap 21:241p

Dra. Renata Freire de Moraes
Doutora em Radiologia HC-FMUSP - Médica Nuclear.