

DOI: <https://doi.org/10.29184/anaisscfmc.v22023p39>

Genotoxicidade da radiação ionizante da cintilografia de perfusão do miocárdio: Investigação pelo ensaio cometa

*Maria Clara dos Santos Fernandes, Anna Paula Arpini Botelho, Julia Passarelli Pereira,
Andrea de Lorenzo, Glauber Monteiro Dias*

RESUMO

A Tomografia computadorizada por emissão de fóton único de perfusão miocárdica ou cintilografia de perfusão miocárdica (CPM) é um exame de imagem cardíaca não invasivo utilizado para a avaliação do fluxo sanguíneo no tecido miocárdico no diagnóstico de doenças cardiovasculares. Os pacientes submetidos a CPM são avaliados em repouso ou em estresse (físico ou induzido por medicamento). As principais recomendações para realizar a CPM incluem o diagnóstico de doença arterial coronariana (DAC), avaliação de risco em pacientes com DAC já diagnosticada, análise da eficácia de tratamentos e determinação da viabilidade do músculo cardíaco antes de procedimentos. Para a visualização das imagens é feita injeção de Tecnécio-99m Sestamibi (8 MBq/kg), um agente ionizante que emite radiação gama. O presente trabalho visa investigar a genotoxicidade do tecnécio-99m sestamibi na CPM por meio do ensaio cometa (eletroforese de célula única) de células do sangue periférico. Este ensaio consiste em embeber as células em gel de agarose, lisar suas membranas e submetê-las à eletroforese. Fragmentos de DNA nuclear gerados por quebras de fitas duplas migram para o polo positivo, gerando aspecto de cometa, o que dá nome à técnica. Quanto maior a cauda do cometa, maior é dano do DNA. Foram incluídos trinta e dois pacientes levando em consideração os seguintes critérios de exclusão: gestação ou lactação, doenças autoimunes, neoplasia, síndromes coronarianas agudas, trauma ou cirurgias nos 3 meses anteriores. Pesquisa realizada sob aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Cardiologia (CAAE: 67169717.6.0000.5272). Duas amostras de sangue desses pacientes foram coletadas, uma antes (pré-exposição) e outra cerca de 1h após a realização do exame (pós-exposição). As amostras foram submetidas ao ensaio cometa e depois observadas e fotografadas em microscópio de fluorescência. As imagens foram processadas no Comet Assay Software Project Lab (CASPLab 1.2.3 beta 2). Foram avaliados três parâmetros para aferir o dano: 1) porcentagem de DNA na cauda, 2) comprimento da cauda e 3) momento da cauda, que representa a medida de DNA migratório e o número de fragmentos. As análises estatísticas foram feitas no programa GraphPad Prism 9. Um total de 6393 nucleóides foram analisados no grupo pré-exposição e 6386 no grupo pós-exposição. A análise estatística dos dados não apresentou distribuição normal, e as medianas foram usadas nos testes de Mann-Whitney. O parâmetro 1 apresentou aumento estatisticamente significativo ($P < 0.0065$) no grupo pós-exposição em comparação com as amostras do grupo pré-exposição. O parâmetro comprimento da cauda também apresentou aumento significativo de 6,7% ($P < 0,0034$) no grupo pós-exposição em comparação com o pré-exposição. O momento de cauda (parâmetro 3) exibiu aumento no grupo pós-exposição de 27,5%, em relação ao grupo pré-exposição ($P < 0.0001$). Embora as diferenças entre grupos sejam estatisticamente significativas, a magnitude do dano não foi grande, uma vez que a amplitude máxima entre as medidas pré e pós exposição foi de 27,5%. Sendo assim, concluímos que a radiação ionizante proveniente do exame de CPM com o radiofármaco Tecnécio-99m-sestamibi causou dano genotóxico aos leucócitos circulantes. Mais análises são necessárias para a avaliação do efeito genotóxico a longo prazo e sobre a expressão gênica.

Palavras-chave: Dano ao DNA. Ensaio Cometa. Radiação Ionizante.
Fomento: CNPq, FAPERJ