

CONTROLE DE QUALIDADE DE CÂMARAS DE IONIZAÇÃO TIPO LÁPIS PARA DOSIMETRIA DE FEIXES EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA.

Dias, D.M. *; Potiens, M.P.A.

Instituto de Pesquisa Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN-SP) São Paulo, Brasil.

Introdução: Câmaras de ionização tipo lápis são especialmente confeccionadas para utilização em feixes de radiação de Tomografia Computadorizada (CT), tanto para medidas de kerma no ar como também em simuladores. A principal característica desta câmara de ionização é apresentar uma resposta uniforme a radiações incidentes em todos os ângulos ao redor do seu eixo. O objetivo deste trabalho foi iniciar um programa de controle de qualidade para as câmaras de ionização para CT pertencentes ao Laboratório de Calibração do IPEN, acompanhando o desempenho de três câmaras de ionização para CT por meio de um estudo da estabilidade da resposta delas, incluindo medidas de repetitividade, estabilidade a longo prazo e fuga de corrente. Uma destas câmaras será utilizada como referência para o estabelecimento das qualidades de radiação RQT recomendadas pela International Electrotechnical Commission [1].

Método: Neste trabalho foi estabelecido o programa de controle de qualidade de três câmaras de ionização para CT: Victoreen 6000-100(A); Radcal RC3CT(B) e uma confeccionada no IPEN (C)[2]. Para o estudo da estabilidade as câmaras foram acopladas a um eletrômetro marca PTW, modelo UNIDOS-E e em todos os testes foi utilizada uma fonte radioativa de controle (^{90}Sr) com um suporte adequado para o ideal posicionamento do conjunto fonte-câmara, em condições fixas e reprodutíveis. O teste de repetitividade consiste de séries de 10 medidas consecutivas, enquanto o de estabilidade a longo prazo consiste na análise ao longo do tempo destes testes de repetitividade. O objetivo foi garantir que as respostas das três câmaras se mantivessem sempre dentro dos valores recomendados pela norma IEC 61674 para instrumentos medidores de radiação, ou seja, 3% para testes de repetitividade e 2% para a estabilidade a longo prazo..

Resultados: No teste de repetitividade o maior coeficiente de variação encontrado para a câmara A foi de 0,50 % e o menor foi de 0,02 %. Para a câmara B o maior valor foi de 0,42% e o menor 0,078%, enquanto que para a câmara C as variações ficaram entre os valores de 0,12% e 0,40%. Para o teste de estabilidade a longo prazo a câmara A apresentou variações na sua resposta de até 7% em relação ao valor de referência(0,987 nC), enquanto que as câmaras B e C apresentaram um melhor desempenho com variações máximas de 1% nos dois casos. Durante todo o período de teste a fuga de corrente foi desprezível em todos os casos.

Discussão e Conclusões: Os resultados encontrados mostram que apenas a câmara A, para o teste de estabilidade a longo prazo, não apresentou desempenho de acordo com a norma IEC 61674, pois a variação da sua resposta esteve acima dos 2% recomendados. A câmara C, fabricada pelo IPEN apresentou a menor intervalo de variação entre os seus resultados de repetitividade. Por fim, as câmaras B e C atendem completamente a norma IEC. Estes resultados demonstram a importância na análise contínua do desempenho dos instrumentos de referência para CT no LCI.

Agradecimentos: ao CNPq, FAPESP e AIEA.

Referências:

[1] IEC 61267 *Revisão* 2005. Genève, 2005

[2] MAIA, A.F.; CALDAS, L.V.E. *Phys.Med.Biol.*, v. 50, p. 3837-3847, 2005.