



XI Congresso Brasileiro de Física Médica

<http://www.abfm.org.br/rp2006/index.asp>

14 a 17 de Junho de 2006 - Ribeirão Preto - SP

Implantação de um Laboratório de Calibração de Câmaras de Ionização para Mamografia.

Pires, E. J.¹ David, M. G.¹ e de Almeida, C. E.¹

¹Laboratório de Ciências Radiológicas (LCR/IBRAG/UERJ), Rio de Janeiro, Brasil.

Introdução: A mamografia é reconhecidamente o método de escolha no diagnóstico precoce do câncer de mama, de maior impacto na redução da mortalidade e realizado por mais de 2500 aparelhos distribuídos em todo o país. Um dos parâmetros importantes relacionados à proteção do paciente associado aos efeitos estocásticos é a dose média na glândula mamária. A sua medida requer instrumentos apropriados, calibrados e rastreados à rede metrológica internacional. A fim de dar suporte aos centros de mamografia, o Laboratório de Ciências Radiológicas (LCR) implantou um laboratório de calibração de câmaras de ionização para a grandeza kerma no ar, que será utilizada para a determinação da dose absorvida na glândula mamária. Este laboratório de calibração de câmaras para mamografia está rastreado ao Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (LMNRI-IRD).

Método: Para realizar a calibração das câmaras o laboratório dispõe de um gerador de alta frequência fabricado pela Seifert acoplado a tubo de raios X Philips tipo "Side Window" com janela de Be e alvo de Mo, duas câmaras de ionização da Radcal 10X5-6M de placas paralelas (sendo uma com certificado de calibração do laboratório da International Agency Energy Atomic (IAEA), nas qualidades usadas em mamografia), câmara de transmissão da PTW, dois eletrômetros da Keithley modelo 6517A e sistema de aquisição de dados desenvolvido dentro de um ambiente Labview 6.1. Três testes diferentes foram realizados: 1 - Homogeneidade do campo de radiação: avaliada através da irradiação de filmes radiográficos seguidos de leituras das densidades ópticas em intervalos de 5,0 mm ao longo dos eixos horizontal e vertical, nas distâncias foco-câmara de 600 mm e de 1000 mm (não foi levada em consideração a curva característica do filme pois não altera o resultado). 2 - Contribuição do espalhamento na sala: avaliada de acordo com o método do cone de sombra. 3 - Camadas semi-redutoras (CSRs) medidas de acordo com o Technical Reports Series 110 da IAEA¹. O método empregado na calibração é o de substituição através da comparação da leitura corrigida da câmara padrão com a leitura da câmara a ser calibrada na mesma condição geométrica.

Resultados: Quanto ao campo de radiação constatou-se um grau de homogeneidade superior a 90% para um campo de 80 mm de diâmetro, em ambas as distâncias foco-câmara. A contribuição da radiação espalhada medida é inferior a 0,07% para a determinação da grandeza de interesse. Os valores de CSRs foram determinadas para cada uma das qualidades não atenuadas (filtração adicional de 0,03 mm Mo) e atenuadas (filtração adicional de 0,03 mm Mo + 2,0mm Al).

Discussão e Conclusões: O campo de radiação de 80 mm de diâmetro foi considerado satisfatório em função do diâmetro usual das câmaras empregadas em mamografia. A radiação espalhada não apresenta contribuição importante para as medidas da grandeza kerma no ar. Os valores de CSRs estão dentro das incertezas relatadas no certificado de calibração da câmara padrão.

Referências:

[1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY – IAEA. Technical Reports Series (TRS) 110. Manual of Dosimetry in Radiotherapy. Vienna, 1970.