



DETERMINAÇÃO DO RETROESPALHAMENTO DE FÓTONS PELO COLIMADOR EM UMA CÂMARA DE TRANSMISSÃO UTILIZADA EM UM EQUIPAMENTO DE RAIOS X

Yoshizumi, M.T.; Caldas, L.V.E.

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN - CNEN/SP, São Paulo, Brasil.

Introdução: É de suma importância garantir o controle e o funcionamento adequado dos equipamentos utilizados na medida da radiação ionizante assegurando, assim, a correta utilização dos equipamentos geradores de radiação ionizante. Para que isso ocorra, esses equipamentos devem ser periodicamente calibrados por laboratórios credenciados. No Laboratório de Calibração de Instrumentos do IPEN são utilizadas câmaras monitoras nos feixes padronizados de todos os sistemas de raios X, para correção das medidas das câmaras de ionização sob calibração, devido a possíveis instabilidades da rede elétrica. O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito na resposta da câmara monitora devido aos fótons retroespalhados pelo colimador do feixe de radiação.

Método: As medidas foram feitas no equipamento de radiação X, da marca Pantak/Seifert, modelo ISOVOLT 160-HS, com intervalo da tensão de 5 a 160 kV e de corrente de 0,1 a 45,0 mA; foram utilizados cinco colimadores de chumbo de alta pureza, acima de 99,9%, de diferentes aberturas (17,0 a 70,5 mm) e uma câmara de ionização monitora de placas paralelas, marca PTW, modelo 34014, conectada a um eletrômetro, marca PTW, modelo UNIDOS. Para cada colimador, foram realizadas medições da resposta da câmara monitora em cada uma das 5 qualidades do feixe de radiodiagnóstico: RQR 2, 3, 4, 6 e 8 [1]. O mesmo procedimento foi realizado sem a utilização de colimador para comparação na análise do retroespalhamento de fótons pelos colimadores.

Resultados: A variação na resposta da câmara monitora pode ser observada na Figura 1 em função do diâmetro de abertura do colimador, para a qualidade RQR 2. A curva mostra um comportamento quadrático. O mesmo comportamento foi observado nas outras qualidades de radiação. Dentro do intervalo de tensão utilizado, a resposta da câmara monitora permaneceu praticamente inalterada para cada colimador.

Conclusões: A variação na resposta da câmara monitora chegou a ser maior que 4% para o colimador de menor abertura (17,0 mm) na menor tensão utilizada (40 kV). Como esperado, quanto menor a tensão do tubo de raios X, maior é o retroespalhamento de fótons.

Agradecimentos: As autoras agradecem à FAPESP e ao CNPq pelo suporte financeiro parcial.

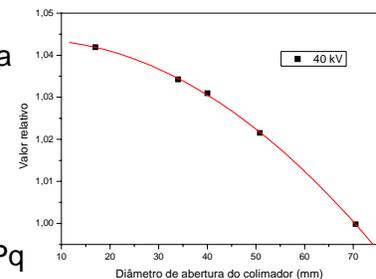


Figura 1: Efeito do retroespalhamento da radiação X na resposta de uma câmara monitora.

Referências



XII CONGRESSO BRASILEIRO DE FÍSICA MÉDICA

FOZ DO IGUAÇU - 06 A 09 DE JUNHO DE 2007

[1] IEC 61267, 2005. Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics. Genève, International Electrotechnical Commission.