



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

O USO DO “LINEAR ARRAY” LA-48 NA AVALIAÇÃO DE FILTROS VIRTUAIS PARA FEIXE DE FOTONS DE 6 E 18 MV

Guzman Calcina, C.S^{1,2}; Novaes, A.³; Custodio, E.², Varela Meléndez, A.². e de Almeida, C.E.²

¹ Departamento de Física e Matemática, FFCLRP, Universidade de São Paulo, Brasil.

² Laboratório de Ciências Radiológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

³ Hospital Sao Vicente de Paulo- Passo Fundo. RGS.

Introdução: O filtro dinâmico como um filtro não físico gera distribuições de dose com perfil assimétrico, moldadas conjuntamente pelo movimento de colimadores e ajuste da taxa de dose durante o tratamento. Este método é na verdade um caso especial da modulação dinâmica da intensidade de radiação. O objetivo do presente trabalho é caracterizar as principais propriedades físicas do filtro dinâmico em varredura através de determinações experimentais usando o arranjo de multicamaras LA-48. Os resultados das medidas foram comparados com cálculos feitos pelo sistema de planejamento (XIO/CMS) de tratamento sob as mesmas condições.

Método: As medidas foram feitas no acelerador linear (Siemens/ Primus H/M4126) com fótons de 6 e 18 MV, e foram utilizados uma câmara de ionização cilíndrica tipo Farmer de 0,125 cm³ (PTW-Freiburg/ N31010), um fantoma de água 30 x 30 x 40 cm³ e um eletrômetro (PTW-Freiburg/T10010-0024409). Para a obtenção do fator de filtro dinâmico, usou-se um arranjo de 48 multicamaras (PTW modelo LA-48) espaçadas de 5,0 mm. Foram medidos os “fatores filtro dinâmico” para as energias de 6 e 18 MV de fótons, para o campo de 10x10 cm², bem como os perfis de campo para filtros dinâmicos de 15°, 30°, 45° e 60°, nas profundidades de dose máxima d_{max} a 10 cm de profundidade, para campos de 5 x 5, 10 x 10 e 20 x 20 cm². Os ângulos dos filtros dinâmicos também foram obtidos experimentalmente e comparados com os ângulos nominais do acelerador e descritos pelos dados modelados do sistema de planejamento.

Resultados: Os valores encontrados para o “fator filtro dinâmico” para as energias de 6 e 18 MV concordam bem com os valores típicos fornecidos pelo fabricante e dados publicados [1]. Os ângulos medidos para os filtros dinâmicos diferem, na pior situação em até 4° do valor nominal fornecido pelo fabricante, porém não diferem consideravelmente dos valores utilizados pelo XIO/CMS. Os valores dos perfis apresentam boa concordância com os fornecidos pela CMS, encontrando-se uma diferença máxima de 2% para campos de 20x20 cm² para o ângulo de 60°.

Discussão e Conclusões:

Observou-se uma importante concordância entre os valores obtidos para o “fator filtro dinâmico” e os perfis obtidos experimentalmente com o arranjo LA-48 com os valores modelados do sistema de planejamento XIO/CMS, os quais são usados para o cálculo do tratamento dos pacientes. Este trabalho comprova que este arranjo de multicamaras se mostra adequado para medições durante o Comissionamento de filtros dinâmicos.

Referências

[1] Zhu X. R., Gillin M. T., Jursinic P. A., Lopez F., Grimm D. F., and Rownd J. J. Comparison of dosimetric characteristics of Siemens virtual and physical wedges, Med. Phys. 27, 2267-2277.