



AVALIAÇÃO DA DOSE EFETIVA DEVIDO À ATIVIDADE INDUZIDA NO INTERIOR DA SALA DE UM ACELERADOR LINEAR CLÍNICO

Zangrandi, M. L. ^{*1}; Batista, D. V. S. ¹; Quispe, J. C. M. ²

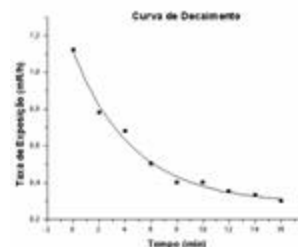
¹Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, Brasil. ²Instituto Nacional Peruano de Energia Nuclear, Lima, Peru

Introdução: A atividade induzida em aceleradores lineares causada por reações fotonucleares torna-se importante a partir de fótons com energia igual ou superior a 10 MV. Componentes do cabeçote como o alvo, o filtro achatador e os colimadores, como também, materiais presentes na sala de tratamento tornam-se radioativos a partir de interações dos fótons com o núcleo dos átomos destes materiais. Ao entrar na sala logo após o término do tratamento do paciente, o técnico será exposto à radiação gama proveniente da ativação destes materiais. O presente trabalho avaliou se são significativos ou não os níveis de doses recebidos pelo técnico ao operar aceleradores lineares com feixes de fótons de alta energia.

Método: Foram obtidos valores de taxa de dose efetiva em pontos da sala de tratamento onde havia maior probabilidade de permanência do técnico durante a preparação e o posicionamento do paciente. As medidas foram feitas no acelerador linear Clinac 2300 C/D da Varian, pertencente ao Instituto Nacional de Câncer, utilizando um feixe de 15 MV. As taxas de exposição (posteriormente convertidas para taxas de dose efetiva) foram monitoradas com o detector Victoreen 450B. Com o *gantry* a 0° e um tamanho de campo 40 x 40 cm², foi feita uma irradiação com 900 unidades monitor durante aproximadamente 2 min. Imediatamente após a irradiação, os locais previamente estabelecidos foram monitorados e um determinado ponto foi monitorado em intervalos de tempo regulares de 2 min. O cálculo da dose efetiva foi baseado na curva de decaimento obtida a partir dos dados coletados. Para isso foram estimados conservativamente os seguintes fatores: tempo de permanência do técnico na sala durante cada tratamento, duração da irradiação, unidades monitor utilizadas em um tratamento convencional e número total de pacientes tratados no Clinac 2300 C/D.

Resultados: O valor calculado para a dose efetiva recebida pelo técnico devido à exposição à radiação gama proveniente da atividade induzida foi 1,6 mSv/ano. O valor da meia-vida obtido para os radionuclídeos foi (3,2 ± 0,4) min. A figura abaixo mostra a curva de decaimento ajustada a partir das leituras obtidas.

Discussão e Conclusões: A dose efetiva recebida pelo técnico estimada foi bem inferior ao limite de dose anual de 20 mSv/ano para indivíduo ocupacionalmente exposto, valor este preconizado pela Norma CNEN NN 3.01 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Embora o nível de dose devido à atividade induzida não tinha sido antes contabilizado no cálculo de blindagem, este trabalho mostrou que ele é um valor muito pequeno e, portanto, o limite de dose não será ultrapassado, considerando que o projeto foi otimizado.



Referência:

[1] L. Ahlgren e L. E. Olsson, *Induced activity in a high-energy linear accelerator*, Phys. Med. Biol., 1988, Vol. 33, N° 3, 351-354.