

Utilização dos arquivos de log dinâmicos Elekta para QA do MLC Agility aplicado a técnica VMAT

Marcelo R. Picioli¹, Guilherme B. dos Santos¹, Karla Torzsok¹, Álvaro A. J. Plata¹, Franklyn Reggio¹, Filippo Marangoni¹, Hervé J. Broque¹.

¹Fundación Arturo López Pérez, Santiago, Chile.

Introdução: A aplicação de fatores dinâmicos durante tratamentos com a técnica de VMAT requer um controle de qualidade diferenciado. Este controle é feito através da análise minuciosa de parâmetros que geralmente não são avaliados pelos métodos de QA convencionais. Um destes parâmetros fundamentais na cadeia de falhas potenciais é o MLC. Seguindo as recomendações do TG142 criamos um método simples de avaliação quantitativa da constância da velocidade das lâminas bem como a precisão de posicionamento através da interpretação dos arquivos de logs do acelerador Elekta Synergy.

Métodos: Os campos utilizados para controle de qualidade do MLC foram criados no software *iComCAT V.13.0* e enviados diretamente para o console do acelerador Synergy (*Integrity V. 3.2*) onde foram gravados no modo de serviço para que as ferramentas de análise pudessem ser utilizadas em tempo real. Para avaliar a constância no movimento se utilizou um campo tipo *sweeping gap* de 2cm x 24cm capaz de percorrer 20cm do sentido X1 a X2 para o qual se ajustou a taxa de dose e MU de modo a obter a velocidade desejada de lâmina. Para avaliar a precisão de posicionamento um picket fence com três segmentos de 6cm x 24cm foi criado e irradiado nos quatro ângulos cardinais de modo a avaliar também o efeito da gravidade. Avaliou-se cada banco de lâmina de maneira independente e o desvio encontrado nos logs dinâmicos foi reportado. Os tamanhos de campo foram pensados de modo que se pudesse adquirir imagens no sistema *IviewGT* e uma posterior análise qualitativa semanal possa ser efetuada seguindo também recomendações do TG142.

Resultados e Discussões: Na figura 1 temos um exemplo da constância de velocidade do MLC ao longo do campo. Os valores no eixo x representam tempo de medida, adquiridos em intervalos de 0,25s e no eixo y estão as posições de lâmina dentro de uma resolução em décimos de milímetro. O banco X1 inicia seu movimento na posição -10 cm e o banco X2 em -8 cm.

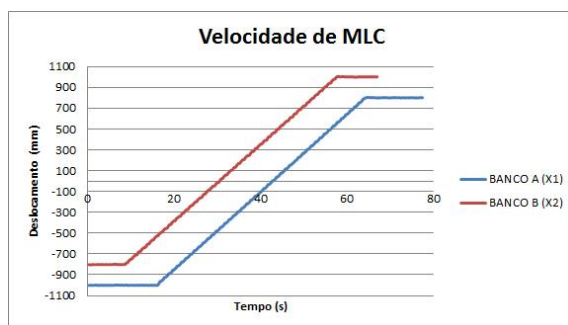


Figura 1 - Velocidade de MLC

Se pode observar pela figura 1 que as lâminas dos dois bancos possuem velocidade constante ao longo de todo campo. Qualquer desaceleração causada por atritos ou problema com os motores poderia ser facilmente detectada pela alteração da inclinação da curva. Para o campo picket fence os resultados encontrados nos logs demonstram desvio máximos da ordem de 0,1 mm ($\pm 0,02\text{mm}$) em relação às posições nominais.

Conclusões: Apesar que a utilização dos arquivos de logs para aceleradores Elekta é algo muito pouco difundido, neste trabalho mostramos que podem oferecer um registro confiável e um método prático para análise da precisão de posicionamento bem como na constância da velocidade do MLC.