

METODOLOGIA DE CALIBRAÇÃO E SELEÇÃO DE DOSÍMETROS TLD - 100

Aluna Luiza Vicentini Godoy De Lucca e Orientadora Maria Elisa Chuery Martins
Rostelato
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se para o biênio 2018-2019, a ocorrência de 600 mil casos novos de câncer, para cada ano. Excetuando-se o câncer de pele não melanoma (cerca de 170 mil casos novos), ocorrerão 420 mil casos novos de câncer. O câncer de pulmão é o mais comum de todos os tumores malignos [5]. Em 90% dos casos diagnosticados o câncer de pulmão está associado ao consumo de derivados de tabaco. A radioterapia atua como forma de tratamento da qual provêm duas modalidades básicas para o tratamento do câncer: a teleterapia e a braquiterapia. Na teleterapia é utilizado um acelerador linear para fazer a aplicação e antes de começar o tratamento é realizado um planejamento que faz a aquisição de todas informações anatômicas do paciente e em seguida a classificação das áreas de interesse no paciente [9]. Todos os planejamentos antes de serem iniciados passam por uma dosimetria de controle de qualidade o que permite garantir que a dose prescrita no planejamento será entregue de maneira acurada no tratamento do paciente.

OBJETIVO

Na radioterapia a dosimetria é aplicada como uma forma de medição independente e esse trabalho tem como objetivo fazer a comparação do plano dosimétrico de câncer de pulmão em órgãos adjacentes - que neste caso tem o órgão de risco o coração - com os valores de dose calculados no sistema de planejamento (TPS) utilizando um *phantom* antropomórfico.

METODOLOGIA

Toda a dosimetria foi realizada com dosímetros termoluminescentes (LiF:Mg,Ti-TLD-100). Foram selecionados 50 TLD's que passaram por processo de calibração com as seguintes etapas: tratamento térmico, seguido de irradiação e leitura. No tratamento térmico foi utilizado um forno manufaturado da empresa Grion Fornos Industriais. Os TLDs escolhidos foram aqueles que obtiveram os coeficientes de variação menores do que 5%, para três ciclos de irradiações.

RESULTADOS

Todos os dosímetros passaram pela leitora a fim de quantificar sua leitura. Esta leitora possibilitou o pré-carregamento dos dosímetros um a um, o posicionamento do TLD no compartimento de leitura que foi realizado manualmente. Os TLDs escolhidos foram aqueles que obtiveram os coeficientes de variação menores do que 5%, para três ciclos de irradiações, afim de comprovar a metodologia utilizada para o tratamento térmico, leitura e calibração dos dosímetros.

CONCLUSÕES

A metodologia escolhida permitiu selecionar os TLDs que apresentavam coeficientes de variação inferior a 5% para os três estágios de irradiação. Provando que todas as etapas de calibração e de aquecimento térmico foram realizadas adequadamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro, 2018.

[2] WHO | Cancer. World Health Organization; Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255336/1/9789241565486-eng.pdf?ua=1>

[3] Map [Internet]. [cited 2015 Jan 23]. Disponível em: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx

[4] INCA IN de CJAG da S. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. 2018. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>

[5] MOURA, E.S. Desenvolvimento de um objeto simulador para investigação de heterogeneidades em braquiterapia de alta taxa de dose. 2015. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo.

[6] BALTAS D., AMBOGLOUN, Z., e SAKELLIU, L. The physics of modern brachytherapy for oncology (Taylor & Francis, Boca Raton, 2007).

[7] PODGORSK, E. B. (Ed.). Radiation oncology physics: A handbook for teachers and students. Vienna: International Atomic Energy Agency (IAEA), 2005.

[8] ROSTELATO, M. E. C. M. Preparação de fontes de irídio-192 para uso em braquiterapia. 1997. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo.

[9] ROSTELATO, M.E.C.M. Estudo e Desenvolvimento de uma nova Metodologia para Confecção de Sementes de Iodo-125 para Aplicação em Braquiterapia. 2006. Tese (Doutorado) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. São Paulo.

[10] RIVARD, M. J., COURSEY, B. M., DEWERD, L. A., HANSON, W.F, HUQ, M.S., IBBOTT, G.S., MITCH M.G., NATH, R., WILLIAMSON, J.F. “Update of AAPM Task Group No. 43 Report: A revised AAPM protocol for brachytherapy dose calculations,” Med. Phys. 31(3), 633–674 (2004).

[11] DEWERD, L.A., Q. Liang, J.L. Reed, e W.S. Culberson, “The use of TLDs for brachytherapy dosimetry,” Radiat. Meas. 71, 276–281 (2014).

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq/PIBIC