

APRIMORAMENTO DO SISTEMA DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE DOSÍMETROS CLÍNICOS, EM FEIXES DE RADIAÇÃO GAMA DE ^{60}Co

Willian Behling Damatto e Vitor Vivolo
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

Um controle de qualidade de processo adequado permite a realização de ensaios com maior segurança e confiabilidade de resultados. Portanto, o sistema de qualidade do laboratório é uma ferramenta essencial para se obter maior agilidade no desempenho das atividades e rotinas do laboratório, aliando um alto grau de segurança aos dados obtidos em cada ensaio que é repassado aos clientes do LCI do IPEN, sendo necessária a constante atualização deste sistema para se passar este alto grau de segurança aos usuários dos dosímetros clínicos. O protocolo TRS 469 [1] da IAEA, descreve que: “Rastreabilidade, precisão e consistência das medições de radiação são essenciais na dosimetria da radiação, especialmente em radioterapia, onde o resultado do tratamento é altamente dependente da dose de radiação empregada aos pacientes”. Assim a qualidade da dose de radiação administrada ao paciente no tratamento de radioterapia está relacionada ao controle de qualidade do dosímetro clínico empregado no sistema, aos testes adicionais realizados pelo usuário e a realização da calibração periódica do conjunto clínico. Logo um sistema de qualidade atualizado de procedimentos de calibração se faz necessário para que se obtenha uma dose de radiação precisa e consistente em tratamentos de radioterapia.

OBJETIVO

Os objetivos do trabalho foram:

- Realizar o aprimoramento do sistema de qualidade já existente no laboratório de calibração de dosímetros clínicos de radioterapia. Adequando-o ao novo protocolo TRS No.469.
- Verificar todo o procedimento de calibração e analisar as incertezas associadas à calibração para atualizá-las segundo o sistema de qualidade do LCI.
- Atualizar o procedimento de calibração utilizado no LCI segundo os protocolos internacionais mencionados e ao sistema de qualidade do LCI, visando realizar a calibração com alta confiabilidade e menor tempo.
- Verificar os dados fornecidos no certificado de calibração do LCI e aprimorá-lo na clareza das informações do certificado emitido para os usuários/clientes.
- Realizar um estudo do comportamento dos diferentes modelos de dosímetros clínicos encaminhados para calibração no LCI, atualizando o histórico dos fatores de calibração para cada modelo e fabricante dos conjuntos clínicos.
- Realizar um levantamento dos defeitos que ocorrem com maior frequência nos dosímetros clínicos, cujos impedem a realização da calibração destes sistemas.

METODOLOGIA

Durante o período de agosto de 2010 a março de 2011 foram analisados os protocolos e normas relacionadas à calibração de dosímetros clínicos. Foram

também analisados neste período diferentes equipamentos pertencentes a institutos, clínicas e a hospitais que enviaram os seus dosímetros clínicos para o IPEN para a calibração periódica, e foram realizados experimentos conforme orientam os protocolos para um melhor controle de qualidade na calibração dos instrumentos.

RESULTADOS

Por se tratar de várias atividades realizadas para o aprimoramento do controle de qualidade do laboratório de calibração de dosímetros clínicos de radioterapia, como mencionado nos objetivos deste trabalho, não foi possível expressar todos os dados neste resumo. Foram 62 dosímetros clínicos analisados; vários testes de fuga de corrente realizados [5]; estudos e análises de vários protocolos relacionados à área [1-5]; realização e análise dos testes de repetibilidade e reprodutibilidade [2]. Foram testados os equipamentos enviados ao LCI do IPEN para calibração, no período anteriormente mencionado e feito um comparativo com os resultados anteriores destes equipamentos que consta nos arquivos do LCI, referentes a calibrações e testes anteriores destes mesmos equipamentos. Após a realização dos ensaios e testes e uma análise dos resultados obtidos verificou-se que cerca de 25 % dos sistemas apresentou algum tipo de problema como: fuga de corrente, má reprodutibilidade, instabilidade na leitura, mau contato nos conectores e cabos, etc.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados conclui-se que a calibração periódica de um dosímetro clínico é essencial para a obtenção dos níveis necessários de confiabilidade e qualidade no tratamento de radioterapia, pois este teste certifica inclusive se o operador está tomando os devidos cuidados com o dosímetro clínico, e conseqüentemente garantindo o controle de qualidade do tratamento de radioterapia.

Portanto, não só a calibração periódica do dosímetro clínico é muito importante, assim como, a realização de testes e acompanhamento minucioso do conjunto clínico e seus componentes como: câmara de ionização, cabos de conexão, conectores e eletrômetro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]International Atomic Energy Agency (2009). Calibration of reference dosimeters for external beam radiotherapy. IAEA, Vienna, Technical Reports Series No. 469.

[2]International Atomic Energy Agency (2000) Absorbed dose determination in external beam radiotherapy. IAEA, Vienna, Technical Reports Series No. 398.

[3]International Atomic Energy Agency (1994) Calibration of dosimeters used in radiotherapy. IAEA, Vienna, Technical Reports Series No.374.

[4]International Atomic Energy Agency (1987) Absorbed dose determination in photon and electron beams: na international code of parctice. IAEA, Vienna, Technical Reports Series No. 277.

[5]International ElectrotechnicalCommission (1997). Medical electrical equipment dosimeters with ionization chambers as used in radiotherapy. IEC, Geneva, IEC 60731.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

AIEA, FAPESP, CNPq, MCT e INCT