

Avaliação Dosimétrica em Crianças Submetidas a Exames de Tórax Utilizando Modelos Computacionais de Exposição

**Adriana Gitay da Silva e Fernando Roberto de Andrade Lima
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste- CRCN/NE**

INTRODUÇÃO

A radiografia de tórax tem duas funções principais: descobrir e orientar na busca de um diagnóstico para o paciente.

Entre os diagnósticos mais frequentemente revelados por radiografias de tórax estão fraturas ósseas, corpos estranhos, tumores, inflamações de partes moles, derrame pleural e outras alterações pulmonares, alterações em vias respiratórias, problemas cardíacos, etc.

Foram feitas pesquisas para apontar os principais problemas de saúde que ocorrem com crianças cujos diagnósticos requerem o uso de exames de raios-X de tórax.

Com estas informações catalogadas serão realizadas simulações utilizando modelos computacionais de exposição (MCEs) (VIEIRA, 2004) do tipo EGSnrc/Fantomas infantis do DEN-UFPE (F05, M05, F10 e M10) (LIMA, 2011).

OBJETIVO

Construir um catálogo com informações sobre os principais problemas de saúde que ocorrem com crianças cujos diagnósticos requerem exames de raios-X de tórax.

Baseando-se nas informações, realizar simulações utilizando MCEs do tipo EGSnrc/Fantomas infantis do DEN-UFPE para construir os catálogos informativos.

METODOLOGIA

O estudo proposto neste projeto requer a utilização de computadores e *softwares* bem como referências bibliográficas específicas.

O CRCN-NE tem na Divisão de Radioproteção (DIRAD) sala para bolsista, esta dispõe de computadores com as versões mais atuais do Microsoft Windows, Microsoft Office, Microsoft Visual Studio, EGSnrc, além de antivírus e acesso à internet.

O DEN-UFPE, parceiro do GDN/CNPq em diversas atividades, cederá os fantomas infantis F05, M05, F10 e M10 (F = Feminino; M = Masculino).

Os números correspondem às idades em anos) sem dificuldades.

A metodologia para realizar este projeto é apresentada na sequência.

No geral, a candidata a bolsista deverá adquirir conhecimentos básicos sobre radiodiagnósticos e estudar alguns MCEs já desenvolvidos pelo GDN/CNPq para adquirir habilidades na manipulação destas ferramentas computacionais.

RESULTADOS

Outros membros do GDN/CNPq e/ou do Núcleo de Pesquisa em Dosimetria

Computacional do IFPE (NPDC/IFPE) desenvolvem trabalhos sobre avaliações dosimétricas e certamente a interação entre estes pesquisadores tornará menos solitária a busca por soluções dos problemas a serem enfrentados na presente proposta.

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa foi concluída a coleta de dados com os pacientes submetidos a exames de tórax.

Com estas informações catalogadas serão realizadas simulações utilizando modelos computacionais de exposição (MCEs) do tipo EGSnrc/Fantomas infantis do DEN-UFPE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASSOLA, V. F.; LIMA, V. J. M.; KRAMER, R.; KHOURY, H. J. **FASH and MASH: female and male adult human phantoms based on polygon mesh surfaces: I. Development of the anatomy.** *Phys. Med. Biol.*, **55**, 133-162, 2010.

CEMBER, H. **Introduction to Health Physics.** 4rd Edition, Mcgraw-Hill, 2009.

KAWRAKOW I., MAINEGRA-HING E., ROGERS D.W.O., TESSIER F. AND WALTERS, B. R. B., **The EGSnrc Code System: Monte Carlo Simulation of Electron and Photon Transport.** NRCC Report PIRS-701. Canada, 2009.

KRAMER, R., KHOURY, H. J., VIEIRA, J. W., **CALDose X – A Software Tool for the Assessment of Organ and Tissue Absorbed Doses, Effective Dose and Cancer Risks in Diagnostic Radiology,** *Phys. Med. Biol.*, **53**, 6437-6459, 2008.

LIMA, V. J. M., **Desenvolvimento de fantomas MESH infantis, morfológicamente consistentes com a**

anatomia humana, para uso em dosimetria, Tese de Doutorado, DEN-UFPE, Recife-PE, Brasil, 2011.

VIEIRA, J. W., **Construção de um Modelo Computacional de Exposição para Cálculos Dosimétricos Utilizando o Código Monte Carlo EGS4 e Fantomas de Voxels,** Tese de Doutorado, UFPE-DEN, Recife-PE, 2004.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Programa CNPq/PIBIC