



AValiação DA ATENUAÇÃO DAS PÁLPEBRAS NA POSIÇÃO LATERAL DA ROTINA DO EXAME DE SEIOS DA FACE, UTILIZANDO SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS

Cassola, V.F.^{*1}; Hoff, G.^{1,2}

¹Grupo de Experimentação e Simulação Computacional em Física Médica (GESiC), Rio Grande do Sul, Brasil. ²Faculdade de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução: Durante a realização de exames de radiodiagnóstico existe uma preocupação quanto aos possíveis danos estocásticos causados; desta forma, as técnicas utilizadas devem reduzir ao máximo a exposição de órgãos radiosensíveis. Neste trabalho foram realizadas simulações em Monte Carlo, utilizando o GEANT4.7, para estimar a diferença na deposição de energia quando um paciente, submetido à posição lateral da rotina do exame de seios da face, está de olhos abertos ou fechados. Este estudo foi realizado com o propósito de sugerir a melhor técnica.

Método: A simulação da posição lateral da rotina de seios da face foi realizada, utilizando as bibliotecas de baixas energias do programa GEANT4.7. A geometria da simulação foi construída conforme descrito em referência [1]: o raio central foi alinhado para entrar num ponto médio entre o ângulo do olho e do meato acústico médio. A abertura do feixe foi selecionada para irradiar isotopicamente um filme $0,18 \times 0,24 \text{ m}^2$, sendo à distância foco filme de 1,00 m. A energia do feixe selecionada foi de 70 kV com 1 mmAl de filtração adicional, o espectro foi estimado com os dados encontrados no *Catalogue of Diagnostic X-ray Spectra and Other Data*. Para simulação do paciente, utilizou-se um modelo voxel de cabeça [2]. Este modelo foi ligeiramente modificado para que em uma das simulações os olhos estivessem abertos. As pálpebras no modelo original, com os olhos fechados, possuem uma espessura de 4,5 mm em média.

Resultados: Os dados demonstraram um aumento aproximadamente 27% da energia absorvida na córnea e de 21% no cristalino do olho esquerdo quando os olhos estão abertos. Nas outras estruturas do modelo não houve alterações significativas.

Discussão e Conclusões: As simulações em Monte Carlo são uma importante ferramenta para sugerir novas técnicas, pois não é necessário realizar exposições de indivíduos à radiação apenas com o intuito de medida de dose. Um exemplo desta aplicação é a realização deste estudo, onde foi estimada uma redução de aproximadamente 21% da dose no cristalino mais próximo do feixe, quando o paciente está de olhos fechados, no momento da exposição na posição lateral da rotina de seios da face. Sugere-se, desta forma, que o paciente fique de olhos fechados durante a exposição. Este procedimento reduz a dose nos cristalinos sem degradar a imagem radiográfica dos seios da face.

Referências:

[1] BONTRAGER, Kenneth, L. Tratado de Técnica Radiológica e Base Anatômica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.

[2] Cassola, VF. Simulação computacional de dosimetria do exame de seios da face – Posição Lateral, utilizando um modelo voxel de cabeça e o programa de Monte-Carlo GEANT4. Trabalho de Conclusão do Curso de Física Bacharelado, PUCRS, 2005.