



DOSE GLANDULAR EM MAMOGRAFIA: UM ESTUDO COMPARATIVO DO MODELO ATUAL DE BR-12 COM O MODELO VOXEL DE MAMA REAL

Hoff, G.¹, Drexler, G.G.², deAlmeida, C. E. ²

¹ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Faculdade de Física – Grupo de Experimentação e Simulação Computacional em Física Médica. ² Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Laboratório de Ciências Radiológicas

Introdução: A Portaria 453 [1] define em seu princípio da justificação da exposição individual a proibição de exposições que não possam ser justificadas. Recentes pesquisas mostraram que as estimativas dos efeitos biológicos para as técnicas aplicadas em mamografia, podem ser subestimadas [2]. Torna-se evidente a necessidade de um grau adequado de exatidão na estimativa dos parâmetros de dose próximos para auxiliar na análise risco-benefício.

Metodologia: A simulação dos exames de mamografia foi realizada considerando-se as características do equipamento Lorad Mill. Os espectros utilizados foram estimados com base no trabalho proposto por Tucker [3], levando em consideração a filtração inerente de 0,0008 m de berílio. As considerações referentes à distribuição de dose em uma mama não homogênea foram simuladas com base na mama de referência, com 0,040 m de espessura e composta por 50% de tecido glandular e 50% de tecido adiposo. O modelo “voxel” de mama real apresentou configuração próxima a mama padrão (43% de tecido glandular e 57% de tecido adiposo).

Resultados: Os dados simulados mostram que a dose normalizada manteve-se estável quando a região de interesse foi deslocada paralelamente à superfície do “bucky”. Em função da profundidade de penetração do feixe no simulador, foi perceptível uma variação entre 45% e 180%, em comparação ao valor médio. A Figura 1 apresenta os valores da dose glandular para os modelos “voxel” e de BR12. Variações inferiores a 6,5% foram observadas em todos os casos, com exceção da comparação realizada para mamas densas (Mo-Rh 0,08 m BR12), quando houve um aumento de 71,6% na dose glandular do modelo “voxel”.

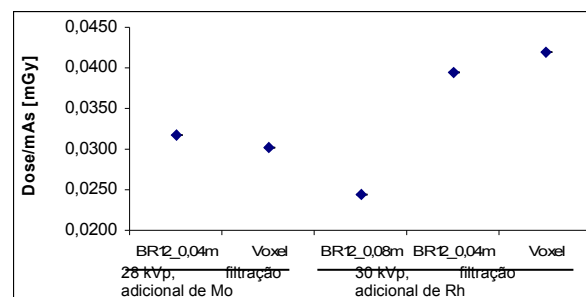


Figura 1: Dose glandular normalizada comparando o modelo de BR12 com o modelo voxel

Conclusões: As observações deste trabalho ressaltam a necessidade de se conhecer o comportamento da deposição de energia em função da posição no tecido glandular, especialmente para mamas densas ou com espessuras acima da média do padrão.

Referências:

- [1] MINISTÉRIO DA SAÚDE Portaria 453 Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médica e Odontológico p. 38. 1998.
- [2] FRANKENBERG D. et al Mammographie-Röntgenstrahlen sind für die neoplastische transformation einer menschlichen hybridzelllinie um den faktor 3, 4 effektiver ALS 200 kVp- Röntgenstrahlen. Progress in Radiation Protection. Fortschritte im Strahlenschutz. Vol 2, p 27-40. 2000.
- [3] TUCKER D.M., et al Molybdenum target x-ray spectra: a semiempirical model. Medical Physics, v. 18, n. 3, p. 402-407. 1991.