

Resumo de Tese

Avaliação das doses de radiação X em exames pediátricos de TC de crânio com base em estudos de otimização.

Autora: *Kellen A.C. Daros.*

Orientadora: *Regina Bitelli Medeiros.*

Tese de Doutorado. Unifesp/EPM, 2005.

Objetivo: Identificar condições técnicas para exames de tomografia computadorizada (TC) de crânio que ofereçam menor dose absorvida e que atendam as recomendações do fabricante quanto à resolução espacial. Avaliar a dose absorvida em exames de TC de crânio em crianças de até seis anos de idade na condição técnica sugerida pelo fabricante e em condições clínicas de rotina. Estabelecer uma relação quantitativa entre a dose absorvida e sua distribuição nas regiões do crânio de pacientes pediátricos de até seis anos de idade, de modo a estimar as doses em condições otimizadas.

Métodos: Foram medidas as doses de radiação X na superfície do crânio de 64 pacientes pediátricos em exames de tomografia realizados com equipamento Tomoscan AV-Philips, utilizando 40 dosímetros termoluminescentes

do tipo TLD100. Os dados dosimétricos geraram informações para determinação da distribuição de dose ao longo do crânio. A condição de exposição indicada pelo fabricante foi de 120 kV e 450 mAs e a indicada pela equipe clínica foi de 120 kV e 75 a 175 mAs. Com o simulador de teste de qualidade da imagem, modelo Phantom C-Philips, foram avaliados os níveis de ruído decorrentes de imagens geradas com tensões de 100 a 140 kV entre 50 e 800 mAs. Simultaneamente à aquisição das imagens, as doses absorvidas foram medidas na superfície do simulador para cada mAs com câmara de ionização tipo lápis modelo 660-6-Victoreen. Dessas medidas, foi possível determinar a relação gráfica entre o ruído da imagem e a dose absorvida relativa em função de diferentes mAs para diferentes tensões no tubo (kV). As condições de exposição que geraram imagens com doses menores e níveis de ruídos aceitáveis foram comparadas com a imagem de referência indicada pelo fabricante, permitindo a seleção de técnicas otimizadas que foram avaliadas em termos de resolução espacial de alto e baixo contraste, utilizando-se o mesmo simulador.

Resultados: A condição de exposição que gerou menor dose e qualidade de imagem aceitável foi de 120 kV, filtro 2, matriz 512 × 512 "pixels", com 300 mAs para cortes de 3 mm de espessura e 200 mAs para cortes de 7 mm de espessura. Nesta condição houve redução da dose absorvida de 34,4% para as exposições do crânio aos raios X secundários e de 33,5% aos primários em relação à dose gerada na condição de exposição sugerida pelo fabricante do tomógrafo, que foi estimada em 169,7 (50,2) cGy.

Conclusão: É possível reduzir a dose efetiva no exame de TC a partir do estudo de técnicas otimizadas. A condição operacional proposta pela equipe clínica promoveu redução na dose total de 84,1% em relação à condição operacional proposta pelo fabricante, porém gerou perdas de qualidade relacionadas à resolução de alto e baixo contraste, inaceitáveis. O uso da dosimetria termoluminescente possibilitou a determinação da distribuição da dose absorvida no paciente de forma integrada para as diferentes condições de exposição aos raios X presentes no exame.