Avaliação das doses de radiação X recebidas por pacientes em estudos radiológicos

Regina Bitelli Medeiros; Kellen A. C. Daros

Depto Diagnóstico por Imagem/EPM-UNIFESP
Rua Botucatu,740 V. Clementino 04023-900 - São Paulo/SP

Resumo - Avaliamos a dose absorvida na pele de pacientes submetidos a exames radiológicos de tórax, seios da face e coluna lombar, através da dosimetria termoluminescente, em condições técnico-operacionais variadas Os resultados mostraram diferenças relevantes na dose absorvida para as alternativas técnicas empregadas.

Abstract - The skin absorbed doses were evaluated on patient submitted to the following x-ray exams: chest, facial sinuses, lumbar spine. Thermoluminescent dosimetry was used and a variety of irradiation techniques performed. The results have shown considerable differences on the absorbed dose for the various alternative technical conditions.

Introdução

Sabemos que a aplicação dos raios-X para fins de diagnóstico constitui a maior fonte de exposição à radiação ionizante. É comum o paciente se submeter a um procedimento radiológico especializado ou simples, por mais de uma vez, até a confirmação do diagnóstico. Atualmente a proteção radiológica defende a minimização dos riscos através da otimização das doses. Para isso, um trabalho de reeducação dos profissionais da área se faz necessário e pode ser iniciado a partir da avaliação das doses de radiação nos exames radiológicos e alternativas técnicas para a redução das mesmas, contribuindo para a implementação de procedimentos que garantam a qualidade do exame. Sabe-se que o grau de exposição do paciente pode variar para um mesmo exame radiológico até por um fator 10, entre diversos serviços ou mesmo em um mesmo centro radiológico(1). Sendo assim, é necessário que a avaliação seja efetuada quando se tem implementado um programa de controle de qualidade dos equipamentos radiológicos, pois inúmeros são os fatores técnicos responsáveis por esta variabilidade. Consideramos relevante não só estimar as doses absorvidas como também compará-las a valores aceitos como referência internacionalmente(2). Nos propusemos a avaliar as doses de radiação X às quais a população está exposta quando submetida a alguns dos exames mais frequentemente efetuados e avaliar em que condições estes podem ser realizados mantendo um padrão de qualidade da imagem que assegure a obtenção de informações úteis ao diagnóstico.

Material e Método

Foram fixados na pele de pacientes de biometria semelhante, previamente selecionados, um grupo de 4 dosímetros termoluminescentes (CaSO4:Dy), no centro da área irradiada, na entrada e na saida do feixe de raios-X. As condições técnico-operacionais utilizadas foram registradas. A avaliação dosimétrica foi efetuada em 100 pacientes nos seguintes exames radiológicos: tórax (PA e Perfil) em três condições técnico-operacionias diferentes; coluna lombar (PA e Perfil) em duas condições técnico-operacionais diferentes; seios da face (FN e MN) em duas condições técnico-operacionais diferentes. As leituras dosimétricas foram feitas na Harshaw 4000. Os equipamentos radiológicos são da Medicor e possuem gerador trifásico e monofásico.

Resultados

Exame Radiológico	Dose Absorvida na Entrada da Superfície da Pele (mGy) por Radiografia
	Frente / Perfil
Tórax (c/grade-monofásico)	0,36±0,095 / 0,68±0,148
Tórax (s/grade-monofásico)	0,19±0,052 / 0,38±0,071
Tórax (c/grade-trifásico)	0,21±0,074 / 0,89±0,406
Coluna Lombar (trifásico)	2,82±0,225 / 6,29 ±1,010
Coluna Lombar (monofásico)	1,88±0,344/ 4,43±0,757

	Fronto-Naso/Mento-Naso
Seios da Face (c/cone)	3,27±0,916 / 4,09±1,208
Seios da Face (c/máscara)	1,89±0,555/ 2,26±0,403

Discussão

Pudemos verificar que para o exame radiológico de tórax utilizando grade, efetuado com equipamento monofásico, a dose absorvida na pele devido as duas incidências é aproximadamente 6% inferior à obtida no equipamento trifásico com grade. Esta diferença é inferior ao erro porcentual dos resultados, o que nos faz concluir que não obtivemos diferença significativa na dose de radiação com o uso desses equipamentos. Quanto ao exame de tórax efetuado no equipamento monofásico sem grade, quando comparado ao trifásico, verificamos uma redução de 47% no valor da dose. Sendo assim, a técnica sem grade torna-se justificável nos casos de pacientes magros e crianças, onde não há perda de contraste devido a radiação espalhada a ponto de prejudicar a qualidade da imagem.

Com relação ao exame de coluna lombar, para as duas incidências, a diferença entre as doses obtidas para o exame radiológico efetuado nos equipamentos monofásico e trifásico é de 31%. Não tendo havido grande variação das condições técnicas utilizadas nos exames, atribuimos essa diferença à maior intensidade dos raios-X nos equipamentos trifásicos.

Quanto ao exame de seios da face, obtivemos redução da dose de aproximadamente 43% quando utilizamos a máscara ao invés do cone. Consideramos justificável o uso da máscara, pois são exames comumente efetuados em adultos e principalmente em crianças.

Os resultados obtidos são menores aos recomendados como níveis de referência para Radiologia Diagnóstica da Agência Internacional de Energia Atômica.(2)

Referências

1.PLAUT, S. Radiation protection in the x-ray Department. London, Butterworth, 1993. 162 p.

2.INTERNATIONAL BASIC SAFETY STANDARDS FOR PROTECTION AGAINST IONIZING RADIATION AND FOR THE SAFETY OF RADIATION SOURCES. International Atomic Energy Agency: 1994. p. 146. (anexo III).

Apoio: FAPESP