

Doses em pacientes submetidos a exames radiológicos de boca completa

vis Hazin¹; Helen Khoury¹; Márcia Silveira²; Sueldo Silveira¹

¹Departamento de Energia Nuclear - UFPE
Av. Prof. Luiz Freire, 1000 - 50740-540 Recife PE
E-mail: hazin@npd.ufpe.br

²Faculdade de Odontologia - UPE

Resumo - Este estudo teve como objetivo a determinação das doses em pontos da cabeça e pescoço resultante de exames radiográficos de boca completa. As simulações foram realizadas utilizando-se as seções da cabeça e pescoço de um fantoma, sendo as doses determinadas através da utilização de dosímetros termoluminescentes. Os resultados mostram que a utilização de um equipamento de potencial mais elevado e de um dispositivo localizador (cone ou cilindro) de maior comprimento pode produzir uma redução importante nas doses recebidas pelos pacientes.

Abstract - This study aimed to determine the radiation doses received by tissues of the head and neck as a result of a full-mouth radiographic examination. Simulations were carried out by irradiating the head and neck section of an antropomorphic phantom. The radiation doses were determined through the use of thermoluminescent dosimeters. The results show that a significant reduction in the doses can be achieved by the combination of a high kV x-ray tube and a longer collimating device.

Introdução

A crescente percepção dos riscos inerentes ao uso das radiações ionizantes na área médica tem aumentado o interesse na determinação das doses recebidas pelos vários tecidos do corpo em consequência da realização de radiografias dentais.

Um dos procedimentos radiológicos mais comuns em clínicas odontológicas é o exame introrral de boca completa, o qual consiste em expor de 14 a 24 filmes para obter uma vista de toda a arcada dentária e das estruturas circundantes. Por envolver exposições múltiplas, com diferentes ângulos de incidência do feixe de radiação, este tipo de exame acarreta a exposição de órgãos adjacentes importantes, tais como os olhos e a tireóide.

Neste trabalho são apresentados os resultados de estudos realizados com o objetivo de determinar a dose em tecidos da cabeça e pescoço, como resultado de exames radiográficos de boca completa.

Materiais e Métodos

As seções da cabeça e pescoço de um fantoma de material equivalente a tecido foram utilizadas neste estudo. Os pontos selecionados para determinação da dose foram a tireóide, o cristalino, o zigoma, a bochecha e o nariz. A escolha foi feita levando-se em conta que o zigoma, a bochecha e o nariz situam-se em áreas diretamente atingidas pelo feixe primário de radiação. A tireóide e o cristalino, embora situados fora da área normalmente abrangida pelo feixe primário de radiação, foram selecionados tendo em vista a possibilidade de ocorrência de câncer e opacificação das lentes,

respectivamente. As medidas nesses dois pontos foram efetuadas na superfície e no interior do fantoma.

As doses foram determinadas utilizando-se cristais de LiF (TLD-100, Harshaw), previamente calibrados na faixa de energia empregada neste trabalho.

As irradiações com o fantoma foram realizadas utilizando-se dois aparelhos de raios-X cujas características estão especificadas na Tabela 1. Os comprimentos de cone utilizados são típicos dos equipamentos existentes na maioria das clínicas odontológicas.

Foram realizadas 14 exposições de 1 segundo para cada tomada radiográfica. A duração da exposição foi fixada com base em estudos anteriores¹ que indicaram ser de 1 s o tempo de irradiação utilizado pela maioria dos usuários de equipamentos de raios-X dentais, independentemente da tensão e/ou corrente do tubo.

Tabela 1 - Características dos equipamentos utilizados neste estudo.

Equipamento	kVp	mA	Comprim. do Cone
Espectro II	50	10	11,5
Spectro 1070	70	10	20,0

Resultados e Discussão

A Tabela 2 mostra as faixas de doses determinadas nos pontos selecionados para estudo, como resultado do exame radiográfico de boca completa.

Como se pode verificar através da tabela, as doses nos diversos pontos da pele são sistematicamente menores para as irradiações efetuadas com raios-X de 70 kV do que aquelas realizadas com raios-X de 50 kV. Isto decorre da diferença entre os comprimentos dos dispositivos de alinhamento do feixe, (Tabela 1), o que resulta, no caso do equipamento de 50 kV, em uma maior taxa de exposição no ponto de contacto com a pele. Verifica-se, ainda que a maior dose é recebida pela região das bochechas. Este ponto recebe contribuições da radiação direta na entrada do feixe, da radiação proveniente da saída do feixe, quando a face oposta está sendo radiografada e da radiação espalhada de outras regiões.

A região do zigoma, embora submetida aos mesmos componentes de radiação que as bochechas, recebe doses mais baixas, devido provavelmente à maior atenuação do feixe de radiação.

As doses internas na tireóide e no cristalino são maiores que os valores correspondentes na superfície para raios-X de 70 kV, devido ao maior poder de penetração desta radiação. Mesmo assim, as doses nestes pontos são ainda significativamente menores do que aquelas resultantes da radiação de 50 kV.

Tabela 2 - Intervalo de doses em tecidos da cabeça e pescoço, para radiografia de boca completa (valores em mSv).

Local	50 kVp	70 kVp
Tireóide Ext.	6,5 - 19,9	1,7 - 2,9
Tireóide Int.	6,7 - 10,7	4,9 - 6,4
Cristalino Ext.	4,7 - 11,8	0,7 - 1,9
Cristalino Int.	1,7 - 13,3	0,6 - 2,2
Zigoma	26,2 - 36,7	7,0 - 14,4
Bochecha	43,2 - 47,4	21,5 - 30,7
Nariz	9,8 - 15,5	7,7 - 7,9

Conclusões

A utilização de um equipamento de potencial mais elevado e de um dispositivo localizador (cone ou cilindro) de maior comprimento pode produzir uma redução importante nas doses recebidas pelos pacientes. Além disso, é certamente possível diminuir o tempo de exposição de cada filme através da utilização de equipamentos de raios-X de potencial mais elevado.

Referências

- ¹ HAZIN, C; KHOURY, H.; SILVEIRA, S.; LOPES FILHO, F. Radiation field sizes and skin exposures in oral radiography. *Proceedings of the 1996 International Congress on Radiation Protection*, v. 3, p. 431-433, Viena, Austria, abril de 1996.