

DOSIMETRIA EM TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO ODONTOLÓGICA

Rodrigo A. P. Mauro, Daiane M. Souza, Alessandro M. Costa

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP, Ribeirão Preto, Brasil.

Introdução: O objetivo deste trabalho foi caracterizar os níveis de referência em radiodiagnóstico (NRR) para tomografia computadorizada de feixe cônico odontológica (TCO) e as características de desempenho dos equipamentos como kVp, rendimento, camada semirredutora (CSR), com o intuito de conhecer os aspectos dosimétricos mais práticos para aplicação de controle de qualidade na rotina clínica, os níveis de dose em que os pacientes estão expostos, identificar protocolos mais adequados levando-se em consideração os princípios de radioproteção. É indispensável os testes de controle de qualidade no contexto de radioproteção e qualidade de imagem. É dever do responsável técnico do serviço, sempre estar em contato com os procedimentos radiológicos, a fim de gerenciar e orientar os técnicos sobre possíveis ações irregulares e atitudes corretivas a serem tomadas.

Métodos: Avaliação da CSR, por meio de placas de alumínio 99% de pureza. Avaliação do rendimento do tubo de raios X: $Rend = (\bar{K} \cdot DFD^2) / mAs$ em que \bar{K} é a média do kerma no ar, mAs é a carga do tubo, e DFD^2 é o fator de correção para a distância fonte detector de 1m dado em m^2 . E exatidão do kVp $d(\%) = 100 \cdot (kVp_{nom} - kVp_{medio}) / kVp_{nom}$, em que kVp_{nom} é o valor nominal do kVp, kVp_{medio} é a média das medições kVp realizadas, e para a repetitividade do kVp $R(\%) = 100 \cdot (kVp_{max} - kVp_{min}) / [(kVp_{max} + kVp_{min}) / 2]$ onde kVp_{max} e kVp_{min} são os respectivos valores máximo e mínimo das leituras realizadas do kVp. Os valores encontrados para exatidão devem estar entre $\pm 10\%$, e os valores para repetitividade $\leq 10\%$ (1). Também a medição do produto kerma no ar-área (P_{KA}) como grandeza dosimétrica aplicada para definição dos NRRs em radiologia odontológica; aferidos por um medidor P_{KA} PDC Radcal. Para determinar os NRRs, utilizou-se as sugestões na literatura que aplicam o valor do 3º quartil em uma amostra de dados específica. O 3º quartil (Q3) é o valor que delimita os 25% maiores valores, ou seja, 75% dos valores são menores do que Q3 e 25% são maiores. Como o cálculo é feito através da ordenação dos dados, é necessário colocar os dados em ordem crescente, e calcular a posição dos quartis para cada amostra.

Resultados e Discussões: as CSRs encontradas foram maiores para os equipamentos i-CATs, pois trabalham com kVp maior, os valores de rendimento servem com uma linha de base para o desgaste do tubo de raios X. Para repetitividade e exatidão do kVp todos os equipamentos permaneceram dentro do permitido, com exceção do i-CAT FLX, que superou o limite para exatidão em 0,6%. A faixa de valores medidos para o P_{KA} foi de 34,6 mGy.cm² e 2901,6 mGy.cm². Em um estudo foi proposto o nível de 250 mGy.cm² como a dose referência para implantar 1º molar superior em um adulto, valor adotado para diretrizes europeias como dose alcançável. Os valores de NRR estão listados na tabela 1.

Tabela 1 – Valores dos quartis tomados como NRRs. CDV é o Campo de Visão.

Classes	ALTURA CDV	Quartis (NRR)	
			Média
		$P_{KA}(mGy.cm^2)$	
Pequena	$A \leq 10$ cm	1241	873,2
Média	$10 < A < 15$ cm	1521	1304,7
Grande	$A \geq 15$ cm	1408	1407,9
	GLOBAL	1446	-

O NRR deve ser uma grandeza fácil de medir, utilizada para otimizar procedimentos diagnósticos, informando se a dose é alta ou baixa, se excedidos, revisões dos parâmetros de exposições e técnicos devem ser realizadas.

Conclusões: O P_{KA} se mostrou um parâmetro bastante eficiente na dosimetria para TCO, mesmo com suas limitações de não considerar a geometria do feixe e distribuição de dose axial, a ação de se medir toda a radiação que sai da fonte, mesmo que o paciente não seja exposto completamente por todo o feixe, indica qual o nível máximo de dose que pode diretamente incidir sobre o paciente, e a partir dessa conclusão, a definição do NRR para odontologia se faz efetiva, já que esta grandeza leva em consideração variações no parâmetro de exposição, queda do rendimento e a efetividade dos colimadores em delimitar o campo de radiação.

Referência:

(1) - Barcellos, P. (2005). *Radiodiagnóstico médico: desempenho de equipamentos e segurança*. Ministério da Saúde.