

Doses de tomografia computadorizada de crânio: impacto do uso do controle automático de exposição

Giordana Salvi de Souzar¹, Ana Paula Pastre Froner¹, Ana Maria Marques da Silva¹

¹Núcleo de Pesquisa em Imagens Médicas, PUCRS, Porto Alegre, Brasil.

Introdução: O descritor $CTDI_{vol}$ (*Volumetric Computed Tomography Dose Index*) é uma estimativa de dose padronizada em exames de tomografia computadorizada (TC) utilizando um simulador cilíndrico padrão. Tais valores, no entanto, representam apenas uma aproximação da dose absorvida pelo paciente e dependem apenas dos parâmetros selecionados de aquisição, sem considerar as características antropométricas dos pacientes. O controle automático de exposição ou AEC (*Automatic Exposure Control*), é uma tecnologia disponível nos equipamentos mais modernos de TC que possibilita a modulação da corrente no tubo, conforme a variação de espessura e atenuação da região anatômica. A Siemens desenvolveu um sistema AEC denominado *Care Dose*, que mede a atenuação durante a rotação, e usa as informações encontradas na próxima rotação em um modelo matemático para determinar um valor de referência do produto corrente-tempo, controlando a corrente no tubo de forma a manter um nível de qualidade da imagem adequado. O uso do AEC é particularmente importante para pacientes pediátricos, que possuem uma radiosensibilidade maior, pois estão em fase de crescimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do uso do sistema AEC *Care Dose* na dose em exames de tomografia computadorizada em exames de crânio, para pacientes pediátricos

Métodos: Foi realizado um estudo retrospectivo a partir do levantamento de dados em um hospital de grande porte, dos exames de crânio realizados em um tomógrafo *Siemens Emotion 16* (*Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany*) (CAAE 18924113000005336, parecer 381.090). Os dados referem-se aos valores de $CTDI_{vol}$ de exames de crânio, realizados com e sem o uso do sistema *Care Dose*. Os pacientes foram divididos em faixas etárias e número de exames sem *Care Dose* foi: 0-1 ano: 7; 1-5 anos: 15; 5-10 anos: 19; 10-15 anos: 26. Com o *Care Dose*, avaliaram-se os seguintes números de exames: 0-1 ano: 52; 1-5 anos: 40; 5-10 anos: 34; 10-15 anos: 6.

Resultados e Discussões: Para os exames sem *Care Dose* (Fig.1 Esquerda) obtiveram-se os seguintes valores de $CTDI_{vol}$ (em mGy): 0-1 ano (1º quartil: 26,52, mediana: 26,75 e 3º quartil: 43,25) 1-5 anos: (1º quartil: 26,52, mediana: 30,38 e 3º quartil: 48); 5-10 anos: (1º quartil: 43,25, mediana: 52,83 e 3º quartil: 52,83); 10-15 anos: (1º quartil: 43,25, mediana: 48 e 3º quartil: 52,83). Para os exames com *Care Dose* (Fig.1 Direita), tem-se os seguintes valores de $CTDI_{vol}$ (em mGy): 0-1 ano (1º quartil: 13,655, mediana: 15,94 e 3º quartil: 17,58) 1-5 anos: (1º quartil: 19,67, mediana: 21,19 e 3º quartil: 22,96); 5-10 anos: (1º quartil: 23,13, mediana: 24,04 e 3º quartil: 25,55); 10-15 anos: (1º quartil: 24,45, mediana: 25,81 e 3º quartil: 27,77). Foi possível observar que, quando utilizado o *Care Dose*, ocorre não apenas uma redução do $CTDI_{vol}$, mas também uma redução da amplitude interquartil, apesar de alguns *outliers*, reduzindo a dose total na população.

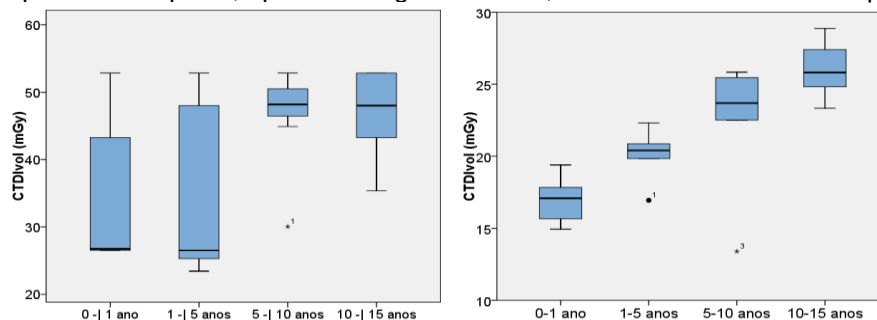


Figura 1: Valores de $CTDI_{vol}$: (Esquerda) sem o uso do *Care Dose*; (Direita) com o uso do *Care Dose*;

Conclusões: Conclui-se que o AEC da *Siemens, Care Dose*, modela a corrente de tubo de acordo com as dimensões do paciente, sendo possível a redução do valor do $CTDI_{vol}$, sem prejudicar o diagnóstico. No entanto, ainda há necessidade de identificar os motivos para alguns valores excessivos de dose identificados como *outliers* no levantamento.