

## Contributo para o Estabelecimento de Níveis de Referência de Diagnóstico em Equipamentos de TC Multidetectors

### *A Contribution to the Establishment of Diagnostic Reference Levels in Multidetector CT Equipments*

Filipa Isabel Martins Borlinhas<sup>1</sup>, Marta Sofia Dias Moura<sup>2</sup>, Nuno Machado<sup>3</sup>, Luís Lança<sup>4</sup>, Paula Madeira<sup>5</sup>, João Paulo Costa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Técnica de Radiologia no Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, EPE

<sup>2</sup>Técnica de Radiologia no Hospital de S. Bernardo (Centro Hospitalar de Setúbal, E.P.E.)

<sup>3</sup>Prof. Adjunto da Área Científica de Física, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.

<sup>4</sup>Professor Adjunto da Área Científica de Radiologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

<sup>5</sup>Professora Adjunta no Curso Superior de Radiologia da Universidade Atlântica; Técnica de Radiologia no Serviço de Radiologia do Hospital de São José (Centro Hospitalar de Lisboa Central)

<sup>6</sup>Professor Adjunto da Área Científica de Radiologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; Técnico de Radiologia Hospital dos SAMS

#### Resumo

Atualmente a Tomografia Computorizada (TC) é um dos métodos de diagnóstico por imagem que tem uma maior contribuição para a dose de radiação X recebida pelos pacientes. Pretende-se com este estudo avaliar as doses praticadas em TC e contribuir para o estabelecimento de Níveis de Referência de Diagnóstico (NRD) na região da Grande Lisboa, Portugal. Foram efectuadas medições de dose em 5 equipamentos de TC multidetectors, considerando o abdómen como área anatómica de interesse. Recorreu-se a uma câmara de ionização e a um fantoma para obter o índice de dose de TC (*CTDI*) e o produto dose-comprimento (*DLP*), que permitem determinar os NRD. Estes valores foram comparados com os NRD propostos pela *Guideline* Europeia e com os estudos desenvolvidos em outros países, como o Reino Unido, Grécia e Taiwan. Os resultados revelaram que os valores de NRD obtidos neste estudo (16,7 mGy para o *CTDI<sub>vol</sub>* e 436,5 mGy-cm para o *DLP*) são discrepantes relativamente à *Guideline* Europeia ( $\pm 50\%$ ), mas muito próximos relativamente aos NRD estabelecidos nos países considerados. Estes valores podem ser eventualmente explicados pelos equipamentos em análise e pela utilização de protocolos de exame adoptados pelos profissionais de Radiologia nas instituições analisadas.

#### Palavras-chave

Tomografia Computorizada Multidetectors (MDTC); Níveis de Referência de Diagnóstico (NRD); Dose de Radiação; Índice de Dose de TC (*CTDI*); Produto Dose-Comprimento (*DLP*).

#### Abstract

Nowadays Computed Tomography (CT) is one of the imaging techniques which have a large contribution to radiation dose received by patients. The purpose of this study is to evaluate CT doses and contribute to the establishment of Diagnostic Reference Levels (DRL) in Lisbon, Portugal. Dose measurements on 5 multidetector CT scanners have been performed, considering the abdomen as the anatomic region of interest. All measurements were performed using an ionization chamber and a phantom to obtain the index CT dose (*CTDI*) and the dose-length product (*DLP*), which are used to determine DRL. These values were compared not only with European reference dose values but also with DRL studies developed in other countries like United Kingdom, Greece and Taiwan. The results revealed that DRL values obtained in this study (*CTDI<sub>vol</sub>* is 16,7 mGy and *DLP* is 436,5 mGy-cm) have a higher discrepancy to European *Guideline* ( $\pm 50\%$ ), while the DRL's of other countries are nearest to values obtained in this study. Those differences may be eventually explained by the type of the evaluated equipments but also by the exam protocols used by the Radiology professionals on the analyzed institutions.

#### Keywords

Multidetector CT (MDCT); Diagnostic Reference Levels (DRL); Radiation Dose; CT Dose Index (*CTDI*); Dose Length Product (*DLP*).