

Perbandingan CT dose index (CTDI) antara panel dan pengukuran berbasis parameter dan kualitas citra = Comparison of CT dose index CTDI between display and measurement based on exposure parameters and image quality / Sayid Mubarak

Sayid Mubarak, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411829&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kompromi antara dosis radiasi dengan kualitas citra merupakan sesuatu yang harus dilakukan dalam penggunaan modalitas CT-scan. CT dose Index (CTDI) merupakan konsep utama dalam dosimetri CT-scan, sementara resolusi kontras rendah dan resolusi kontras tinggi merupakan aspek yang menjadi tolak ukur kualitas citra. Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan nilai CTDI serta kualitas citra melalui input parameter eksposi yang digunakan, sehingga optimasi antara dosis dan kualitas citra dapat dilakukan. Pengukuran CTDI dilakukan dengan menggunakan fantom berbahan polymethyl methacrylate (PMMA) berdiameter 16 cm, sementara itu uji kualitas citra dilakukan dengan menggunakan catphan ® 600. Pengukuran CTDI dilakukan menurut protokol IAEA TRS 457 dengan menggunakan mode scan axial, pada variasi parameter kV, kolimasi atau slice thickness dan mAs. Uji kualitas citra pada variasi parameter yang sama dengan pengukuran CTDI. Suatu program bantu berupa software Android™ merupakan hasil dari penelitian ini. Program bantu ini dapat memperkirakan nilai CTDI melalui input CTDI display dengan perbedaan maksimal dengan CTDI hasil ukur sesungguhnya sebesar 3.53 %. Nilai CTDI juga dapat diperkirakan melalui input parameter eksposi dengan perbedaan maksimal dengan CTDI hasil ukur sesungguhnya sebesar 8.97 %. Kualitas citra juga dapat diperkirakan melalui parameter CNR dengan perbedaan maksimal dengan pengukuran CNR sebenarnya sebesar 21.65 %.

ABSTRACT

Compromise between the radiation dose and image quality is essential in the use of CT-scan for medical imaging. CT dose index (CTDI) is currently the primary dosimetric formalisms in CT scan, while the low and high contrast resolutions are aspects indicating the image quality. This study was aimed to estimate CTDI and image quality measures through a range of exposure parameters variation, so that the optimization between dose and image quality can be performed. CTDI measurements were performed using PMMA (polymethyl methacrylate) phantom of 16 cm diameter, while the image quality test was conducted by using catphan ® 600. CTDI measurements were carried out according to IAEA TRS 457 protocol using axial scan mode, under varied parameters of tube voltage, collimation or slice thickness, and tube current. Image quality test was conducted under the same parameter variations with CTDI measurements. An Android™ based software was also result of this study. The software was designed to estimate the value of CTDI based on the console displayed CTDI values, presenting maximum difference with actual CTDI measurement of 3.53%. CTDI estimation through exposure parameters was also possible with maximum difference compared to actual CTDI measurement of 8.97%. Image quality can also be estimated through CNR parameter with maximum difference to actual CNR measurement of 21.65%.