

Faktor fantom dan estimasi dosis efektif dari hasil pengukuran computed tomography dose index (CTDI)

Emidatul Manzil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20289773&lokasi=lokal>

Abstrak

Computed Tomography Dose Index (CTDI) merupakan konsep utama dalam dosimetri CT scan. Berdasarkan rekomendasi IAEA di TRS 457, CTDI dapat diukur di udara dan di fantom khusus CTDI. Ukuran dan massa fantom cukup besar sehingga akan menyulitkan dalam mobilisasi. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran CTDI untuk mengetahui faktor fantom pesawat Siemens Sensation 64. Faktor fantom adalah perbandingan CTDI_w terhadap CTDI_{air}. Fantom yang digunakan adalah fantom berbahan polymethyl methacrylic (PMMA) berdiameter 16 cm sebagai fantom kepala dan 32 cm sebagai fantom tubuh. Detektor yang digunakan adalah Xi CT Platinum dan Xi Base Unit sebagai elektrometer. Estimasi dosis efektif dihitung berdasarkan nilai CTDI_{air} pengukuran yang dikoreksi dengan perangkat lunak ImPACT CT Dosimetry Patient Calculator version 1.0.4. Nilai faktor fantom yang diperoleh untuk fantom kepala dan tubuh secara berturut-turut ialah 0.702 dan 0.357. Estimasi dosis efektif satu fase (rata-rata ± deviasi standar) ialah: kepala rutin 2.01 ± 0.11 mSv, kepala trauma 2.53 ± 0.16 mSv, thorak 3.42 ± 0.79 mSv, abdomen 5.99 ± 2.16 mSv, dan pelvis 2.12 ± 0.99 mSv. Faktor konversi DLP displai scanner terhadap dosis efektif: kepala rutin 0.0021 mSv/mGy.cm, kepala trauma 0.0022 mGy.cm, thorak 0.0182 mSv/mGy.cm, abdomen 0.0151 mSv/mGy.cm, dan pelvis 0.0118 mSv/mGy.cm.

.....Computed Tomography Dose Index (CTDI) is primary dosimetric concept in CT scan. Based on IAEA TRS 457 recommendation, CTDI can be measured free in air and by using phantom. Phantom size and mass are huge, thus it will complicate the mobilization. This research conducted CTDI measurement to find out the Siemens Sensation 64 phantom factor. Phantom factor is a ratio between CTDI_w over CTDI_{air}. A Polymethyl Methacrylic (PMMA) phantom was used in this research, which has 16 cm of diameter for head phantom and 32 cm of diameter for body phantom. The Xi CT Platinum detector was used in this research and Xi base unit is as an electrometer. The estimation of effective dose was calculated using CTDI_{air} value and ImPACT CT Dosimetry Patient Calculator version 1.0.4. In this research was found out that the phantom factors are 0.702 for head phantom and 0.357 for body phantom. The estimation of effective dose for one phase (mean ± standard deviation): head routine 2.01 ± 0.11 mSv, head trauma 2.53 ± 0.16 mSv, thorax 3.42 ± 0.79 mSv, abdomen 5.99 ± 2.16 mSv, and pelvis 2.12 ± 0.99 mSv. DLP on scanner display to effective dose conversion factors: head routine 0.0021 mSv/mGy.cm, head trauma 0.0022 mSv/mGy.cm, thorax 0.0182 mSv/mGy.cm, abdomen 0.0151 mSv/mGy.cm, and pelvis 0.0118 mSv/mGy.cm.