

Uji Akurasi Perhitungan Dosis Menggunakan Perangkat Lunak Indosect Terhadap Pengukuran Pada Fantom Dengan Ukuran Variatif

Putryani Dio (24040119420020)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dosis radiasi (*Size Specific Dose Estimate*, SSDE) yang dihitung menggunakan perangkat lunak *IndoseCT* dan pengukuran dosis yang diperoleh dari detektor *pencil ion chamber* menggunakan fantom internal dengan ukuran yang berbeda. Fantom *in-house* dengan diameter berbeda (yaitu 8, 16, 24, dan 32 cm) dibuat menggunakan bahan utama *resin-polyester* (PEKP) dan *metil etil keton peroksida* (MESR) sebagai katalis. Citra aksial dari fantom digunakan untuk menghitung SSDE pada perangkat lunak *IndoseCT*. Selain itu, dosis diukur secara langsung menggunakan *pencil ion chamber*. Parameter scannya adalah tegangan tabung 120 kVp, arus tabung 100 mA, dan *tube rotation* 1 s. Pengukuran dilakukan pada setiap lubang di dalam fantom *in-house*. SSDE yang dihitung menggunakan *IndoseCT* sebanding dengan dosis yang diukur menggunakan *pencil ion chamber*. Perbedaan persentase dosis dari *IndoseCT* dan *pencil ion chamber* adalah 9,83, 3,11, 2,10, dan 0,47% untuk diameter fantom masing-masing 8, 16, 24, dan 32 cm. Dosis yang dihitung menggunakan *IndoseCT* sangat akurat. Perbedaan persentase antara dosis yang dihitung menggunakan *IndoseCT* dan dosis terukur menggunakan *pencil ion chamber* pada fantom internal berdiameter 8-32 cm berada dalam $\pm 10\%$.

Kata kunci : fantom *in-house*, *Size Specific Dose Estimate* (SSDE), *Water Equivalent Diameter* (*Dw*), *IndoseCT* 20.b.

Dose Calculation Accuracy Test Using Indosect Software Against Measurements on Fantoms with Variative Sizes

Putryani Dio (24040119420020)

Abstract

The current study aims to compare the radiation doses (size-specific dose estimate, SSDE) calculated using *IndoseCT* software and dose measurements obtained with a pencil ionization chamber on in-house phantoms of different sizes. In-house phantoms with different diameters (i.e. 8, 16, 24, and 32 cm) were constructed using resin-polyester (PEKP) as the main ingredient and methyl ethyl ketone peroxide (MESR) as a catalyst. Axial images of the phantoms were used to calculate the SSDE using *IndoseCT* software. In addition, doses were directly measured using a pencil ionization chamber. The scan parameters were 120 kVp tube voltage, 100 mA tube current, and 1 s tube rotation. Measurements were carried out at each hole within the in-house phantoms. The SSDE calculated using *IndoseCT* was comparable to the dose measured using a pencil ionization chamber. The percentage differences of the doses from *IndoseCT* and a pencil ionization chamber were 9.83, 3.11, 2.10, and 0.47% for phantom diameters of 8, 16, 24, and 32 cm, respectively. The size-specific dose calculated using *IndoseCT* is accurate. The percentage difference between the doses calculated using *IndoseCT* and measured doses using a pencil ionization chamber on in-house phantoms of diameters 8-32 cm were within $\pm 10\%$.

Keywords: in-house phantom, size-specific dose estimate (SSDE), water-equivalent diameter (*dw*), *IndoseCT*

Pembimbing Akademik

1. Eko Hidayanto
2. Choirul Anam