

Studi Komparasi Terhadap Nilai Water-Equivalent Diameter pada Citra Abdomen Computed Tomography (CT) Antara Menggunakan dan Tanpa Menggunakan Agen Kontras

Arrum Nitasari (24040119410007)

Abstrak

Size-specific dose estimate (SSDE) adalah metode estimasi yang digunakan untuk mengukur dosis pasien pada computed tomography (CT). SSDE sangat bergantung pada water-equivalent diameter (D_w). Pada pemeriksaan CT abdomen, seringkali digunakan suatu agen kontras untuk memperjelas visualisasi lesi pada jaringan. Nilai Hounsfield unit (HU) pada citra CT tanpa menggunakan dan menggunakan agen kontras pada area tertentu berbeda. Hal tersebut dapat mempengaruhi nilai D_w . Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai D_w yang dihitung berdasarkan citra CT aksial pada pasien yang telah menjalani pemeriksaan CT abdomen baik tanpa menggunakan dan menggunakan agen kontras. Masing-masing citra aksial dari 144 pasien dengan rentang berat badan 3,5 kg sampai 90 kg yang telah menjalani pemeriksaan CT abdomen baik tanpa menggunakan dan menggunakan agen kontras menggunakan Siemen Sensation 64 CT Scanner dihimpun. Nilai D_w dihitung secara otomatis menggunakan perangkat lunak IndoseCT berbasis Matlab (versi 15a). Hasil penelitian menunjukkan persentase selisih antara $D_{w, \text{kontras}}$ dan $D_{w, \text{non-kontras}}$ di bawah 2%. Adapun rata-rata nilai $SSDE_{\text{kontras}}$ 1,5% lebih kecil dibandingkan dengan $SSDE_{\text{non-kontras}}$. Oleh karena efek dari agen kontras pada nilai D_w dan SSDE di bawah 2% maka citra aksial CT abdomen tanpa menggunakan agen kontras juga dapat digunakan untuk merepresentasikan estimasi nilai D_w dan SSDE secara akurat untuk citra yang menggunakan agen kontras.

Kata kunci: Abdomen, Size-specific dose estimate (SSDE), Water-equivalent diameter (D_w)

Comparisons of Water-Equivalent Diameter Measured on Images of Abdominal Routine Computed Tomography With and Without a Contrast Agent

Arrum Nitasari (24040119410007)

Abstract

The size-specific dose estimate (SSDE) is an estimation of patient dose in computed tomography (CT). The SSDE strongly depends on the water-equivalent diameter (D_w). In abdominal CT examinations, a contrast agent is sometimes used to more clearly visualize tissue lesions. The Hounsfield unit (HU) of CT images with and without the use of a contrast agent at specific areas is different and it may affect the D_w value. This study aims to compare the D_w values calculated from axial CT images in patients who had undergone routine abdominal scans both with and without the use of a contrast agent. Axial images of 144 patients with a weight range of 3.5 kg to 90 kg who had undergone routine abdominal scans both with and without the use of a contrast agent using a Siemens Sensation 64 CT scanner were retrospectively collected. The D_w values were automatically calculated using the Matlab-based IndoseCT (version 15a) software. The results showed the percentage difference between $D_{w, \text{contrast}}$ and $D_{w, \text{non-contrast}}$ is below 2%. As a result, the mean $SSDE_{\text{contrast}}$ is 1,5% smaller than $SSDE_{\text{non-contrast}}$. Due to the effect of a contrast agent on the D_w and SSDE values is below 2%, the aksial images of CT abdomen without the use of a contrast agent can be used as the accurate estimation of D_w and SSDE for images with the use of a contrast agent.

Keywords: Abdominal routine, Size-specific dose estimate (SSDE), Water-equivalent diameter (D_w)

Pembimbing Akademik

1. Wahyu Setia Budi
2. Choirul Anam