

Estimasi entrance surface dose (ESD) pada simulasi pemeriksaan radiologi intervensional dengan perangkat lunak berbasis android™ = Estimation of entrance surface dose (ESD) for interventional radiology examination simulation using android™ based software

Icha Renisha Mulia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456698&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada pesawat angiografi modern, dosis maupun DAP selama pemeriksaan ditampilkan pada panel kendali. Namun, dosis tersebut tidak secara langsung menunjukkan dosis entrans kulit, utamanya pada pusat lapangan radiasi. Dengan menggunakan perangkat lunak berbasis Android™ telah dilakukan estimasi dosis entrans kulit pasien berdasarkan hasil pengukuran dengan fantom polymethyl methacrylate PMMA. Dosis entrans kulit pasien yang dikalkulasi dengan mengacu pada Kerma at Reference Point $K_{a,r}$ dan Dose Area Product DAP dilakukan dengan memasukkan koreksi geometrik akibat kemiringan gantri, atenuasi meja pasien, koefisien konversi kerma udara menjadi dosis serap, dan faktor hamburan balik. Hasil kalkulasi ESD merupakan dosis titik pada pusat lapangan radiasi, bukanlah dosis maksimum yang diterima kulit pasien.

Hasil kalkulasi dibandingkan dengan hasil pengukuran ESD pada simulasi dengan fantom PMMA. Penelitian dilakukan dengan pesawat angiografi Siemens Artis Zee dengan kondisi eksposi 69-87 kV dan filter tambahan 0,1 mmCu. Pengukuran dengan thermo-luminescent dosimeters TLD dilakukan pada proyeksi penyinaran posterior-anterior PA, left anterior oblique LAO, right anterior oblique RAO, cranial CRA dan caudal CAU. Diskrepansi ESD hasil kalkulasi dan ESD pengukuran memiliki rata-rata 0,66-5,25 untuk kalkulasi mengacu DAP dan 0,52-5,17 untuk kalkulasi mengacu $K_{a,r}$.

.....

During examination of interventional radiology, radiation dose as well as Dose Area Product DAP are shown on control panel in modern angiography devices. However, dose shown indirectly indicates entrance skin dose received by patient, especially dose at center point of radiation field. Using Android™ based software, estimation of entrance skin dose ESD has been done based on measurement result using polymethyl methacrylate PMMA phantom in examination simulation. Patient entrance skin dose calculated using Kerma at reference point $K_{a,r}$ and DAP as input value, then corrected by geometrical factor, patient table attenuation, air kerma to dose conversion coefficient, and backscatter factor.

Calculation result then compared to measurement result of ESD on PMMA phantom. The study was performed using Siemens Artis Zee angiography with exposure condition of 69-87 kV and additional filtration 0,1 mmCu. ESD measurements were carried out with thermo luminescent dosimeters TLD, in the projection of posterior anterior PA, left anterior oblique LAO, right anterior oblique RAO, cranial CRA dan caudal CAU. Discrepancy between ESD calculation and ESD measurement ranged from 0,66 to 5,25 for calculation using DAP as reference, in the other hand calculation using $K_{a,r}$ as reference has discrepancy ranged from 0,52 to 5,17.