

Evaluasi kualitas citra dan dosimetri pada pesawat mamografi dengan detektor berbasis pencacah foton = Study on image quality and dosimetry of photon counting Detector-Based mammography

Fara Farisa Dhaifina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527883&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem mamografi terus mengalami perkembangan. Teknologi terbaru yang muncul, seperti detektor pencacah foton tentu menjadi harapan semakin baiknya performa pencitraan yang dihasilkan, baik ditinjau dari segi kualitas citra maupun dosis. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah evaluasi kualitas citra dan dosimetri agar keluaran yang dihasilkan adalah citra dengan kualitas terbaik dan dosis yang masih aman diterima pasien sesuai dengan prinsip As Low As Reasonably Achievable (ALARA). Penelitian ini dilakukan menggunakan 5 unit pesawat mamografi dengan detektor pencacah foton. Mean glandular dose (MGD) dihitung menggunakan persamaan yang dipublikasikan oleh IAEA Human Series No.17 - Quality Assurance Programme For Digital Mammography, pada ketebalan PMMA 20-70 mm. Kualitas citra dievaluasi secara otomatis menggunakan perangkat lunak Erica2 berbasis CDCOM. European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services (EUREF) digunakan untuk mendapatkan nilai batas yang „dapat diterima dan „dapat dicapai untuk MGD dan nilai ketebalan ambang disk. Hasilnya dibandingkan dengan kinerja pesawat mamografi dengan detektor flat-panel. Nilai MGD pada pesawat dengan detektor pencacah foton menunjukkan nilai yang lebih rendah pada ketebalan 40 hingga 70 mm PMMA dibanding detektor flat-panel. Nilai ketebalan ambang disk pada detektor pencacah foton juga menunjukkan angka yang lebih rendah dibanding detektor flat-panel pada seluruh diameter.

.....The mammography system is constantly evolving. The latest emerging technologies, such as photon counting detector, certainly will be a hope for better imaging performance, both in terms of image quality and dose. Therefore, an evaluation of image quality and dosimetry is needed, so the produced output will be an image with the best quality and dose that is still safe for patients according to the As Low As Reasonably Achievable (ALARA). This research was conducted using 5 units of mammography with photon counting detector. The mean glandular dose (MGD) was calculated using the equation published by the IAEA Human Series No. 17 - Quality Assurance Programme For Digital Mammography, at a PMMA thickness of 20-70 mm. Image quality is evaluated automatically using the CDCOM-based Erica2 software. The European Reference Organization for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services (EUREF) was used to obtain 'acceptable' and 'achievable' values for the MGD and threshold gold thickness values. The result was compared with the performance of a mammography systems with a flat-panel detector. The MGD on a mammography systems with a photon counting detector shows a lower value at a thickness of 40 to 70 mm PMMA compared to a flat- panel detector. The threshold gold thickness values on the photon counting detector also shows a lower number than the flat-panel detector in all diameters.