

Optimisasi Dosis dan Kualitas Citra Berdasarkan Hasil Audit Dosis Radiografi Lumbal dan Studi Fantom Rando = Optimization of Dosage and Image Quality Based on Dosage Audit Results of Lumbar Radiography and Phantom Rando Study

Bulan Dwi Aryana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528519&lokasi=lokal>

Abstrak

Audit dosis diperlukan sebagai upaya proteksi radiasi untuk mengetahui kisaran dosis yang digunakan pada pasien (typical value). Bilamana typical value melebihi atau jauh di bawah Diagnostic Reference Level (DRL) nasional, maka diperlukan optimisasi. Studi ini menjabarkan proses audit dosis pada pemeriksaan radiografi lumbal proyeksi AP (anteroposterior) dan lateral di RS Sint Carolus beserta tindak lanjut optimisasinya. Dari hasil audit dosis, diperlukan optimisasi untuk mendapatkan citra terbaik dengan dosis terendah yang dapat dicapai mengikuti prinsip ALARA (as low as reasonably achievable) pada proyeksi AP. Optimisasi dilakukan dengan dua jenis fantom yang mempresentasikan anatomi lumbal AP, yaitu fantom in-house dengan penambahan polymethyl methacrylate (PMMA) setebal 20 cm, dan fantom rando man bagian lumbal. Parameter figure of merit (FOM) dikalkulasi dan digunakan sebagai parameter optimisasi utama. Interpretasi dokter radiolog menjadi parameter lanjutan dalam menilai noise citra. Pada pengukuran menggunakan fantom in-house menghasilkan nilai FOM tertinggi pada penggunaan filter tambahan 2 mm Al pada tegangan 81 kVp, 83 kVp, dan 85 kVp. Dengan tambahan informasi dari dokter spesialis radiologi, faktor eksposi 81 kVp, 28 mAs dengan filter fisik tambahan 2 mm Al dapat direkomendasikan sebagai parameter eksposi radiografi lumbal pasca optimisasi.

.....Dose audit is necessary as a radiation protection measure to determine the range of doses used in patients (typical value). If the typical value exceeds or is significantly below the national Diagnostic Reference Level (DRL), optimization is required. This study describes the dose audit process for lumbar radiography examinations in the anteroposterior (AP) and lateral projections at Sint Carolus Hospital, along with the follow-up optimization. Based on the dose audit results, optimization is needed to obtain the best image with the lowest achievable dose following the ALARA principle (as low as reasonably achievable) in the AP projection. Optimization is performed using two types of phantoms representing lumbar AP anatomy: an in-house phantom with the addition of 20 cm thick polymethyl methacrylate (PMMA), and a rando phantom for the lumbar region. The figure of merit (FOM) parameter is calculated and used as the primary optimization parameter. Radiologist interpretation serves as a secondary parameter in assessing image noise. Measurements using the in-house phantom resulted in the highest FOM values when using an additional 2 mm Al filter at voltages of 81 kVp, 83 kVp, and 85 kVp. With additional input from the radiology specialist, an exposure factor of 81 kVp, 28 mAs, with an additional 2 mm Al physical filter can be recommended as the lumbar radiography exposure parameter after optimization.