

Optimasi akuisisi citra pada penggunaan computed radiography untuk pasien pediatrik = Optimization of image acquisition on the using of computed radiography for pediatric patients

Samiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482003&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendapatkan variasi faktor eksposi optimum untuk pemeriksaan pediatrik pada penggunaan detektor computed radiography. Besaran FOM (figure of merit) digunakan sebagai parameter optimasi kualitas citra yang direpresentasikan oleh nilai SDNR (signal difference to noise ratio) dan dosis yang direpresentasikan oleh nilai ESD (entrance surface dose). Ketebalan fantom representasi pasien divariasikan pada rentang usia 0-15 tahun untuk anatomi toraks, abdomen dan kepala. Evaluasi citra menggunakan fantom in-house sebagai objek uji dan hasil citra diolah menggunakan perangkat lunak imageJ. Penelitian ini juga mengevaluasi nilai MTF dan konsistensi kontras pada citra sebagai bahan pertimbangan untuk penentuan FOM. Hasil penelitian didapatkan kombinasi nilai kV, mAs, dan filter di setiap rentang usia pediatrik pada nilai FOM maksimum. Untuk anatomi abdomen usia 0-1 tahun nilai optimum dicapai pada 48 kV, 5.6 mAs dan 0.2 mmCu filter; usia 1-5 tahun pada 50 kV, 4.5 mAs dan 0.2 mmCu filter; usia 5-10 tahun pada 53.5 kV, 9 mAs dan 0.2 mmCu filter; serta usia 10-15 tahun pada 60 kV, 7.1 mAs dan 0.2 mmCu filter. Untuk anatomi toraks usia 0-1 tahun nilai optimum dicapai pada 43 kV, 3.2 mAs dan 0.1 mmCu filter; usia 1-5 tahun pada 43 kV, 4 mAs dan 0.2 mmCu filter; usia 5-10 tahun pada 46 kV, 8 mAs dan 0.2 mmCu filter; serta usia 10-15 tahun pada 50 kV, 8 mAs dan 0.2 mmCu filter. Untuk anatomi kepala usia 0-1 tahun nilai optimum dicapai pada 44 kV, 2 mAs dan 0.1 mmCu filter; usia 1-5 tahun pada 47 kV, 4.5 mAs dan 0.2 mmCu filter; usia 5-10 tahun pada 48 kV, 6.3 mAs dan 0.2 mmCu filter; serta usia 10-15 tahun pada 48 kV, 9 mAs dan 0.2 mmCu filter.

ABSTRACT

This study aims to obtain variations of the optimum exposure factors for pediatric examination on the using of computed radiography detectors. The magnitude of FOM (figure of merit) is used as a parameter of image quality optimization represented by the SDNR (signal difference to noise ratio) and the dose represented by the ESD (entrance surface dose). The representation of the phantom thickness of the patients varied in the age range of 0-15 years for the thoracic, abdominal and head anatomy. Image evaluation using in-house phantoms as test objects and image results processed using ImageJ software. This study also evaluates the MTF value and contrast consistency in the image as a consideration for determining FOM. The results showed a combination of kV values, mAs, and filters in each pediatric age range at maximum FOM values. For abdominal anatomy aged 0-1 years the optimum value is achieved at 48 kV, 5.6 mAs and 0.2 mmCu filters; ages 1-5 years at 50 kV, 4.5 mAs and 0.2 mmCu filters; ages 5-10 years at 53.5 kV, 9 mAs and 0.2 mmCu filters; and ages 10-15 years at 60 kV, 7.1 mAs and 0.2 mmCu filters. For the thoracic anatomy of 0-1 years the optimum value is achieved at 43 kV, 3.2 mAs and 0.1 mm Cu filter; ages 1-5 years at 43 kV, 4 mAs and 0.2 mmCu filters; ages 5-10 years at 46 kV, 8 mAs and 0.2 mmCu filters; and ages 10-15 years at 50 kV, 8 mAs and 0.2 mmCu filters. For head anatomy aged 0-1 years the optimum value is achieved at 44 kV, 2 mAs and 0.1 mm Cu filter; ages 1-5 years at 47 kV, 4.5 mAs and 0.2 mm Cu filters; 5-10 years old at

48 kV, 6.3 mAs and 0.2 mmCu filters; and ages 10-15 years at 48 kV, 9 mAs and 0.2 mmCu filters.</p>