

Pengaruh perubahan parameter scan pada MSCT terhadap kualitas citra dan dosis sepanjang sumbu-z dengan metode akuisisi scan spiral menggunakan fantom toraks = Influence changes of scan parameter on MSCT to image quality and dose along z axis by method of acquisition spiral scan using thoracic phantom

Indah Lestariningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467185&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknik akuisisi scan spiral memperkenalkan istilah Pitch. Pitch yang besar mempengaruhi proses rekonstruksi karena interpolasi data menjadi lebih lebar sehingga dapat menurunkan resolusi citra. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan fantom toraks in house yang dibuat dan didesain berdasarkan pengukuran data citra CT Toraks 100 pasien laki-laki. Parameter eksposi yang digunakan 130 kVp, rotasi tabung 0,6 detik, perubahan arus tabung 70 mAs dan 100 mAs serta variasi pitch mulai dari 0.5, 0.8, 1, 1.5, 1.8 dan 2. Fantom terbagi menjadi 4 bagian. Fantom bagian A untuk evaluasi akurasi posisi dan kualitas citra pada selang berisi media kontras, bagian B untuk evaluasi kualitas citra lubang udara hole, bagian C untuk evaluasi mikrokalsifikasi dengan variasi ukuran mesh pada serbuk tulang dan hidroxyapatite, dan bagian D untuk evaluasi MTF. Scanning fantom A untuk evaluasi akurasi posisi selang antara ukuran di fantom dengan monitor menunjukkan deviasi < 4 berjumlah 408 data 84 di sisi kanan dan 417 data 86 di sisi kiri dari total 486 data. Evaluasi kualitas citra pada fantom A, terdapat perbedaan SNR pada tiap slice dengan hubungan yang linier terhadap perubahan pitch, semakin besar pitch yang digunakan SNR akan semakin lebar. SNR paling lebar terdapat pada slice ke-1 dan ke-2, selanjutnya pada slice ke-3 sampai ke-9 SNR stabil dan cenderung menurun. Evaluasi fantom B menunjukkan hole titik I dan J yang berdiameter 0.9 mm dan 0.625 mm tidak dapat divisualisasi pada seluruh slice. SNR yang didapat paling tinggi pada hole tengah titik H dengan diameter 2 mm. Sensitivitas Pesawat CT dapat mendeteksi serbuk tulang ukuran mesh 10 dan 30 tetapi tidak dapat memperlihatkan serbuk tulang ukuran mesh 50 yang tersebar merata di permukaan fantom, ditunjukkan dengan nilai SNR tertinggi pada pitch 0.8 sebesar 2.659 SNR.

.....Acquisition technique in spiral scan introduce the term of Pitch. The big pitch could be influence for reconstruction process because interpolation will be wider, be affecting the spatial resolution. This study was performed by using in house thoracic phantom that made and designed based on image data measurement of CT Thorax of 100 men patient. Exposure Parameter which used was 130 kVp, tube rotation 0.6 second, tube current 70 mAs and 100 mAs, with pitch variation start from 0.5, 0.8, 1, 1.5, 1.8 and 2. Phantom was divided into 4 parts. Part A was used for evaluating the accuracy of position and image quality on a pipe that consist of contrast media, part B was used for evaluating image quality on hole, part C was used for evaluating micro calcification with various mesh size on bone material and hidroxyapatite, while part D was used for evaluating MTF. Phantom A scanning was performed for evaluating the accuracy of position between pipe in phantom and monitor showed deviation 4 with 408 number of data 84 on the right side and 417 data 86 on the left side from 486 all data. The result obtained for image evaluation, showed the different between delta SNR in every slice in phantom A with the pitch changing, used higher pitch becoming SNR wider. The widest SNR were occurred in the 1st and 2nd slice, furthermore in the 3rd until 9th slice SNR were stable and tend to decreased. Evaluation of phantom B showed that hole in point I and J

which have diameter 0.9 mm and 0.625 mm could not be visualized. The highest SNR was observed in the middle hole point H with a diameter of 2 mm. The sensitivity of the CT scanner is good enough to detect bone with mesh sizes of 10 and 30 but not with a mesh size of 50 that spread across the phantom surface, as shown with the highest SNR in the pitch 0.8 at 2.659 SNR.