

Studi Analisa Echo Train Length dalam K-Space serta Pengaruhnya Terhadap Kualitas Citra Pembobotan T2 Fast Spin Echo pada MRI 1.5 T

Josepa ND Simanjuntak (24040111400007)

Abstrak

Pengaruh echo train length (ETL) terhadap kualitas citra magnetik resonansi imaging (MRI) lumbal sagital menggunakan pembobotan T2 fast spin echo (FSE), dianalisa pada 20 citra dari empat pasien. Analisa data dilakukan secara kuantitatif dengan dua metode region of interest (ROI) yaitu secara langsung pada citra komputer pesawat MRI dan metode menggunakan pemrograman Matlab. Hasil nilai rata – rata SNR meningkat dari ETL10 dan mencapai nilai tertinggi pada ETL 16, yang menggambarkan kualitas citra lebih baik karena nilai Signal to Noise Ratio (SNR) yang lebih tinggi. Saat ETL 19 nilai rata – rata SNR mengalami penurunan dengan pemrograman Matlab maupun ROI langsung pada komputer MRI untuk semua jaringan. Hasil nilai rata – rata SNR diperoleh paling tinggi pada jaringan cerebro spinalis fluid (CSF) dan hasil kontras to noise ratio (CNR) paling tinggi pada jaringan CSF – corpus CSF – medulla spinalis (MS) dan CSF-discus, pada saat ETL 16. Hasil - hasil ini menunjukkan bahwa variasi nilai echo train length (ETL) akan mempengaruhi kualitas citra pada nilai SNR dan CNR, dan pada ETL16 diperoleh kualitas citra yang lebih baik khususnya pada jaringan CSF pembobotan T2 FSE lumbal. Nilai kontras to noise ratio (CNR) diperoleh lebih tinggi pada jaringan CSF.

Kata kunci : MRI, Echo train length, K- space, Fast spin echo, perbandingan sinyal dengan derau, perbandingan kontras dengan derau

Analysis of Echo Train Length in K-Space and It's Influence Toward T2Weighted FSE Quality of Image in MRI 1.5 T

Josepa ND Simanjuntak (24040111400007)

Abstract

The influence of echo train length (ETL) toward the magnetik resonansi imaging (MRI) image quality of lumbar sagital using T2 weighted fast spin echo (FSE) was analyzed on 20 images from four patients. Data analysis was done quantitatively by using two region of interest (ROI) methods (i.e directly on the image of MRI computer and using Matlab programming method). The result of SNR average value increased from ETL10 and reached the highest value at ETL16, which illustrate the better image quality because of higher signal to noise ratio (SNR) value. When ETL 19, the average value of SNR decreased using Matlab programming and even direct ROI on MRI for all tissues. The highest average value of SNR was obtained on cerebro spinal fluid (CSF) tissue and the highest kontras to noise ratio (CNR) on CSF tissue-corporus CSF-medulla spinalis (MS) and CSF-discus, at ETL16. These results show that the variation of the echo train length (ETL) value will influence image quality on SNR and CNR values, and at ETL16 obtained better image quality, especially on CSF tissue T2 weighted FSE of lumbar. The value of CNR was obtained higher in corpus–cerebro spinal fluid tissue.

Keywords: MRI, Echo train length (ETL), K-space, Fast spin echo, Signal to noise ratio, Contras to noise ratio

Pembimbing Akademik

1. Muhammad Nur
2. Eko Hidayanto