

Manajemen pergerakan pada sistem pernapasan untuk kasus kanker paru-paru menggunakan pesawat tomoterapi = Motion management in the respiratory system for lung cancer cases using tomotherapy

Kartutik, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476013&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Adanya pengaruh pada pergerakan target akibat dari proses pernapasan maupun parameter pitch dan faktor modulasi pada pesawat tomoterapi, maka penelitian ini dilakukan untuk menginvestigasi pengaruh dari manajemen pergerakan menggunakan citra yang didapatkan dari hasil fusi antara metode pemindaian statik dan dinamik pada fantom CIRS Thoraks. Teknik pemindaian dilakukan dengan menggunakan dua teknik yakni aksial dan helikal. Variasi amplitudo yaitu 10 mm, 15 mm, dan 20 mm. Selanjutnya dilakukan planning menggunakan TPS TomoPlan dengan variasi pitch 0.25-0.5 dan MF 2 dan 3. Evaluasi planning menggunakan parameter dosis pada target dan OAR, HI, serta nilai mean LOT. Perubahan volume organ target untuk amplitudo 10 mm, 15 mm, dan 20 mm sebesar 10.9 cc, 10.3 cc, 16.1 cc untuk teknik aksial dan 6.6 cc, 8.5 cc, 14.9 cc untuk teknik helikal dari volume target statik sebesar 3.53 cc. Didapatkan perubahan volume yang lebih besar untuk teknik pemindaian aksial dibandingkan dengan helikal. Hasil parameter optimum yang didapatkan pada planning yaitu dengan nilai pitch 0.5 dan MF 3 berdasarkan evaluasi mean LOT dan HI. Oleh karena itu perlu adanya manajemen pergerakan untuk organ target yang bergerak selama penyinaran dengan pertimbangan pada penambahan volume target akibat adanya pergerakan pernapasan agar target menerima dosis preskripsi yang cukup.

ABSTRACT

The influence on target motion resulted from the respiratory process, the pitch and modulation factor presented in Tomotherapy. This study was aimed to investigate the effect of motion management using CT images obtained from the fusion process between static and dynamic scanning mode on the CIRS Thorax Phantom. The images were scanned using axial and helical modes. The amplitude were varied from 10 mm, 15 mm, and 20 mm. Then, the organ structures were planned using TomoPlan TPS with variation of pitch ranging from 0.25 to 0.5, and the MF in the range 2 to 3. Furthermore, evaluation of radiotherapy planning was performed using dose parameters on target and OAR, HI, and mean LOT. Target volume for static mode was 3.53 cc, where target volume has changed to 10.9 cc, 10.3 cc, 16.1 cc for axial and 6.6 cc, 8.5 cc, 14.9 cc for helical scanning. The optimum parameters were pitch 0.5 and MF 3 based on evaluation of mean LOT and HI. Therefore, motion management was needed during irradiation for the moving target organs with consideration of the target volume increment due to the movement of the respiratory system so the target volume would precisely accept the prescription dose.