

Pengembangan in house software QA IMRT berdasarkan dynalogfile = The development of IMRT QA in house software based on dynalogfile / Sayid Mubarok

Sayid Mubarok, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475916&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pasien spesifik QA pada teknik IMRT bertujuan untuk menjamin bahwa parameter-parameter penyinaran sesuai dengan perencanaan terapi. Dikarenakan terjadinya setup error pada pengukuran pasien spesifik QA pada teknik IMRT cukup tinggi, sehingga in house program QA akan berguna sebagai QA alternatif. Penelitian dilakukan menggunakan pesawat Varian Unique milik Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo RSCM . Dynalogfile diperoleh dari tujuh kasus penyinaran. QA MLC dianalisa melalui parameter root mean square RMS error. Sementara itu, fluence map direkonstruksi berdasarkan informasi dari posisi leaf, posisi jaw, dan fraksional MU yang diperoleh berdasarkan data Dynalogfile setiap 50 ms. Tingkat konsistensi fluence map prediksi antar fraksi dievaluasi menggunakan gamma index. Kalkulasi gamma index antara fluence map sebenarnya dan fluence map prediksi dilakukan untuk mengevaluasi adanya potensi error dari segmen-segmen yang dibentuk oleh posisi MLC. Kalkulasi dosis dilakukan berdasarkan data fluence map menggunakan metode modified Clarkson integration MCI . Hasil QA MLC pada seluruh kasus adalah kurang dari 0.5 mm untuk mean RMS error dan kurang dari 1 mm untuk max RMS error. Hasil ini menunjukkan bahwa posisi MLC saat penyinaran sesuai dengan perencanaan terapi. Evaluasi gamma dari fluence map sebenarnya terhadap fluence map prediksi pada pada seluruh sampel memiliki nilai rata-rata gamma dengan kriteria 2 , 2mm adalah 97.6 1.3 , sedangkan pada kriteria 3 , 3mm adalah 99.0 0.6 . Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat signifikan error pada segmen-segmen lapangan IMRT. Kalkulasi dosis menggunakan modified Clarkson Integration MCI berdasarkan fluens MU dibandingkan dengan kalkulasi dosis pada perencanaan terapi secara umum menghasilkan nilai evaluasi gamma dengan kriteria 4 ,4mm adalah lebih dari 95 pada lapangan kecil non split IMRT dan memiliki nilai lebih dari 90 untuk lapangan besar split IMRT .

<hr />

ABSTRACT

The purpose of IMRT patient specific QA is to ensure that delivery radiation parameters conform with treatment planning system. Since there are high probability of setup error in measurement IMRT patient specific QA, the in house QA program is useful as an alternative QA. This study aimed to investigate MLC QA and patient specific QA based on Dynalogfile. Varian Linear Accelerator at Cipto Mangunkusumo hospital have been used for this study. Dynalogfile were obtained from seven cases. The MLC QA were analyzed using the error RMS leaf parameter. Meanwhile, the fluence map were reconstructed based on the information of leaf position, jaw position, and fractional MU from Dynalogfile data every 50 ms. The consistency check of expected fluence map from fraction to fraction were calculated using gamma index evaluation. The gamma index evaluation between actual and expected fluence map were calculated to analyze the segment potential error caused by MLC positions. The dose were calculated using modified Clarkson integration based on fluence map data. The results of MLC QA from all cases are less than 0.5 mm

for mean RMS error and below 1 mm for max RMS error. These results indicate that actual MLC position conform with treatment planning system. The results of 2, 2mm and 3, 3mm gamma evaluation from all samples between actual and expected fluence map are 97.6 1.3 and 99.0 0.6 . Those indicated that there is no IMRT segment significant error. Gamma pass rate results of 4, 4 mm criteria between dose calculation using modified Clarkson integration based on fluence map and TPS calculation are above 95 for small IMRT field non split IMRT and above 90 for large IMRT field split IMRT .