

Verifikasi dosis di interface massa pada simulasi stereotactic body radiotherapy (SRBT) kanker paru = Dose verification at mass interface on lung cancer stereotactic body radiotherapy (SRBT) simulation / In Hidayanti Wulansari

In Hidayanti Wulansari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432958&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dosis di atau dekat interface massa sulit diprediksi secara akurat oleh treatment planning system (TPS) yang menggunakan algoritma perhitungan dosis sederhana. Kesalahan prediksi ini dapat menyebabkan dosis yang diserap massa mengalami kenaikan atau penurunan. Selain kesalahan prediksi dosis di interface massa, adanya gerak pada saat penyinaran berlangsung juga dapat menyebabkan dosis yang diterima massa berubah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan verifikasi dosis di interface massa hasil perencanaan TPS Pinnacle3 dengan algoritma adaptive cone convolution terhadap hasil pengukuran langsung menggunakan film Gafchromic EBT3. Verifikasi dilakukan pada fantom CIRS statik dan dinamik amplitudo gerak 5 mm, 10 mm, dan 20 mm yang dipindai menggunakan teknik fast CT dan slow CT. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa, algoritma adaptive cone convolution sebagian besar menaksir dosis lebih rendah -0,63% hingga 9,14% untuk pemindaian fast CT dan 0,16% hingga 19,80% untuk pemindaian slow CT di titik interface massa fantom statik. Pada fantom dinamik, algoritma menaksir dosis lebih tinggi hingga -89% untuk hasil pemindaian fast CT dan beragam mulai -16,51% hingga 40,51% untuk hasil pemindaian slow CT. Perbedaan dosis yang diterima interface massa ini menyebabkan dosis yang diterima massa mengalami penurunan pada hasil pemindaian fast CT, kecuali amplitudo gerak 10 mm, dan mengalami kenaikan pada hasil pemindaian slow CT untuk amplitudo gerak fantom yang semakin besar

<hr>

ABSTRACT

In lung cancer cases, the Treatment Planning System (TPS) difficult predict the dose at or near mass interface. This error may affect the minimum or maximum dose received by lung cancer. In addition, the error of the target dose also increased during radiotherapy for target motion. The objectives of this work to verify dose plan at mass interface calculated by adaptive cone convolution algorithm in Pinnacle3. The measurements were done using Gafchromic EBT 3 film in static and dynamic CIRS phantom with amplitude in superior-inferior motion of 5 mm, 10 mm, and 20 mm. Static and dynamic phantom scanned with fast CT and slow CT before planned. The results show that adaptive cone convolution algorithm mostly predict mass interface dose lower than measured dose -0,63% to 8,37% for static phantom in fast CT scanning and -0,27% to 15,9% for static phantom in slow CT scanning. On dynamic phantom, algorithm was predict mass interface dose higher than measured dose up to -89% for fast CT and varied from -16,51% until 40,51% for slow CT. This interface dose differences causing the dose mass decreased in fast CT, except 10 mm motion amplitude, and increased in slow CT for greater amplitude of motion