

Menentukan Margin untuk Planning Target Volume (PTV) pada Radioterapi Pasien Kanker Serviks Menggunakan Kesalahan Sistematis dan Acak = Determination of Planning Target Volume (PTV) Margins in Radiotherapy for Cervical Cancer Patients Using Systematic and Random Errors

Siti Mutmainnah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520404&lokasi=lokal>

Abstrak

Planning Target Volume (PTV) merupakan area treatment radioterapi yang diperoleh dengan melakukan penambahan margin pada Clinical Target Volume (CTV). Margin tersebut merupakan kompensasi dari ketidakpastian geometri yang terjadi pada saat treatment. Nilai margin diperoleh dari data online On-Board Imaging (OBI) match result 26 pasien kanker serviks yang mendapatkan penanganan dengan mesin linac Halcyon di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Data OBI dalam arah vertikal (anterior-posterior), longitudinal (cranial-caudal), dan lateral (left-right) digunakan untuk menghitung kesalahan pengaturan, yakni berupa kesalahan sistematis dan acak sebagai variabel dari formulasi Stroom dan Van Herk. Berdasarkan formula Stroom, diperoleh nilai margin sebesar 1 cm untuk arah vertikal dan longitudinal, serta 1,6 cm untuk arah lateral. Sedangkan formula Van Herk, yaitu 1,2 cm untuk arah vertikal, 1,1 cm untuk arah longitudinal, dan 1,9 cm untuk arah lateral. Hasil tersebut menunjukkan nilai yang jauh lebih besar dibandingkan dengan margin yang digunakan pada approved treatment plan yaitu 0,7 cm untuk segala arah. Evaluasi dilakukan dengan cara pengonturan ulang PTV dan planning ulang pada 4 kasus pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis yang diterima target pada approved treatment plan lebih baik dibandingkan target yang menggunakan margin Stroom dan Van Herk. Hal ini dikarenakan nilai margin yang lebih besar berisiko mengenai organ lebih banyak, sehingga optimasi yang dilakukan harus lebih optimal agar organ at risk (OAR) menerima dosis serendah mungkin sesuai dengan constraint guidelines menurut QUANTEC.

.....Planning Target Volume (PTV) is a radiotherapy volume concepts that obtained by adding margin to the Clinical Target Volume (CTV). The margin is a compensation for geometric uncertainty that occurs during treatment. PTV margin was obtained from online data on On-Board Imaging (OBI) match results of 26 cervical cancer patients treated with the Halcyon Linac machine in RSUPN. Dr. Cipto Mangunkusumo. OBI data in the vertical (anterior-posterior), longitudinal (cranial-caudal), and lateral (left-right) axis used to count setup errors, namely systematic and random errors, variables from the Stroom and Van Herk formulations. Based on the Stroom formula, the margin values are 1 cm for the vertical and longitudinal axis, and 1.6 cm for the lateral axis. On the other hand, the margin from Van Herk formula was 1.2 cm for the vertical axis, 1.1 cm for the longitudinal axis, and 1.9 cm for the lateral axis. These results are larger than the margin in approved treatment plan, which is 0.7 cm for all axis. We evaluated the dosimetric difference by re-contouring PTV and replanning 4 cases of the treated patients. This study indicate that the dose received by the target in the approved treatment plan is better than the target using Stroom and Van Herk margins. That cause a large margin has a bigger risk of affecting more normal tissue area. Therefore, optimization must be more optimal to reduce organ at risk (OAR) dose as low as possible according to QUANTEC constraint guidelines.