

Verifikasi penyinaran IMRT menggunakan film = Verification irradiation IMRT using gafchromic film

Devi Kristina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20314300&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tindakan terapi bertujuan untuk memperoleh hasil yang optimal berupa kematian jaringan kanker sebanyak mungkin dan kerusakan minimal pada jaringan sehat sehingga dilakukan upaya untuk mengoptimalkan hasil pengobatan radiasi. Dengan perkembangan teknologi, teknik radioterapi juga berkembang dari konvensional, 3D conformal ke Intensity Modulated Radiotherapy (IMRT). IMRT merupakan teknik menggunakan banyak lapangan radiasi dalam penyinarannya dengan intensitas yang tidak seragam pada setiap arah lapangan radiasi. Sebelum dilakukan penyinaran pada pasien perlu dilakukan verifikasi penyinaran IMRT antara perhitungan pada TPS dan pada keadaan sebenarnya dilapangan. Verifikasi dilakukan dengan menggunakan film gafchromic EBT2. Pada penelitian ini dilakukan verifikasi penyinaran IMRT dengan klinis Glioblastoma Multiforme pada 5 pasien distribusi dosis akumulasi dan 3 pasien untuk distribusi dosis per lapangan penyinaran menggunakan film gafchromic EBT2. Didapatkan kesesuaian piksel untuk semua pasien dengan kriteria gamma ≤ 1 dengan 3% dose different dan 3 mm DTA. Hasil verifikasi untuk distribusi dosis akumulasi pada 5 pasien didapat kesesuaian piksel 100% pada 4 pasien dan hanya 1 pasien yang mempunyai kesesuaian 99,8%. Kesesuaian piksel gamma untuk verifikasi setiap lapangan penyinaran pasien pada pasien 1, 87%; 85,4%; 85,9%; 80,5%; 92,3%; 100%; pasien 2; 91,1%; 89,9%; 89,4%; 87,8%; 80,5%; 100%; pasien 3; 79,3%; 88,5%; 77,5%; 84,9%; 83,1%; 99,8%. Hasil kesesuaian piksel pada distribusi dosis perlapangan penyinaran kurang baik karena dosis perlapangan penyinaran rendah maka tingkat kehitaman film gafchromic EBT2 rendah. Film gafchromic EBT2 memberikan hasil yang baik pada lapangan penyinaran akumulasi. Evaluasi dose difference dengan kriteria 3% memberikan hasil banyak daerah yang tidak cocok (tidak lolos) sehingga kesesuaian piksel rendah karena dosis pada film disetiap piksel cukup fluktuatif dan adanya perbedaan resolusi film dengan dose matrix. Evaluasi menggunakan DTA saja tidak dapat digunakan untuk mengevaluasi verifikasi IMRT karena pada tiap pikselnya mempunyai kecocokan (lolos) pada kriteria 3mm sehingga mempunyai kesesuaian pixel yang baik. Sehingga untuk mengevaluasi verifikasi IMRT harus menggunakan gabungan DTA dan dose difference yaitu menggunakan evaluasi nilai gamma.

<hr>

ABSTRACT

Therapy aims is to obtain optimal results to kill cancer tissue with minimal damage in healthy tissue, so we need to optimize the radiation treatment.

Technology has developed from conventional radiotherapy, 3D conformal to Intensity Modulated Radiotherapy (IMRT). IMRT is a technique which has many radiation field with non uniform intensity in every from many directions. Before the irradiation done in patients we need to verify the IMRT delivery between TPS and the calculations on the actual conditions the field using gafchromic EBT2 film. In this study IMRT verification were done on glioblastoma multiforme on 5 patients verification with are 2 patient verified using composite field 3 patients were verified using per-field radiation using film gafchromic EBT2. Pixel passing level criteria for all patients using gamma criteria of 3% ≤ 1 with a different dose and 3 mm DTA. Verification for the distribution of the accumulated dose on 5 patients are 100% pixel passing on 4 patients and 1 patient 99.8%. Verification of each pixel passing gamma radiation field in patients 1 patient, 87%, 85.4%, 85.9%, 80.5%, 92.3%; patient 2; 91.1%, 89.9 %, 89.4%, 87.8%, 80.5%; patient 3; 79.3%, 88.5%, 77.5%, 84.9%, 83.1%. The results of passing pixel per field radiation distributions is not good because of low radiation doses per field. Gafchromic EBT2 film give good results in the accumulation of radiation field. Evaluation of dose difference with the criteria of 3% give the results of many areas that do not pass resolution between with the dose matrix from TPS. Evaluation using DTA can not be used to evaluate IMRT verification because at each pixel a pass on 3mm criteria so as to have a good fit pixel. So the evaluation should IMRT verification using a combined DTA and dose difference is using the evaluation value of gamma.